Betriebsanleitung

MET®
Version 4.1

MET Version 4.1 Copyright 2011 by ISi Technologie GmbH
Letzte Aktualisierung: 20. Januar 2011
Report-/Druckmodul List & Label® Version 16.0: Copyright combit® GmbH 1991-2010

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliche Genehmigung der ISi Technologie GmbH in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikroverfilmung, digitale Verarbeitung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen verarbeitbare Form transferiert werden.

COPYRIGHT- und LIZENZBESTIMMUNGEN

Dies ist ein rechtsgültiger Vertrag zwischen Ihnen, dem Endanwender, und ISi Technologie GmbH. Durch Öffnen der versiegelten Diskettenpackung erklären Sie sich an die Bestimmungen dieses Vertrages gebunden. Wenn Sie mit den Bestimmungen dieses Vertrages nicht einverstanden sind, geben Sie bitte die Datenträger ungeöffnet mit den Begleitgegenständen unverzüglich gegen volle Rückerstattung des Preises an den Lieferanten zurück.

Einräumung einer Lizenz: Die käuflich erworbene Lizenz gibt Ihnen die Berechtigung, eine Kopie der Software MET (von ISi Technologie GmbH) zu benutzen, welche die Betriebsanleitung und die Modellbeschreibung von MET beinhaltet, die teilweise auch in elektronischer Form bereitgestellt wird.

Die Software MET sowie ihre Komponenten und Zusätze ist nur als einziges Produkt lizenziert. Die Komponententeile dürfen nicht für die Benutzung auf mehr als einem Computer oder für mehr als jeweils einen Benutzer getrennt werden. Wenn Sie Mehrfachlizenzen für die SOFTWARE erworben haben, dürfen Sie immer nur höchstens so viele Kopien von MET in Benutzung haben, wie Sie Lizenzen besitzen. Wenn die voraussichtliche Zahl der Benutzer der Software die Zahl der erworbenen Lizenzen übersteigt, so müssen Sie angemessene Mechanismen oder Verfahren bereithalten, um sicherzustellen, dass die Zahl der Personen, die die Software gleichzeitig benutzen, nicht die Zahl der Lizenzen übersteigt. Wenn die Software permanent auf einer Festplatte oder einem anderen Speichervorrichtung eines Computers (der kein Netzwerkserver ist) installiert wird und eine einzige Person diesen Computer zu mehr als 80 % der Zeit benutzt, in der Computer in Betrieb ist, so darf diese eine Person die Software auch auf einem tragbaren Computer oder einem Heimcomputer benutzen.

Urheberrecht: Die Software ist Eigentum von ISi Technologie GmbH und ist durch Urheberrechtsgesetze, internationale Verträge und andere nationale Rechtsvorschriften gegen Kopieren geschützt. Sie dürfen eine einzige Kopie der SOFTWARE ausschliesslich für Sicherungs- oder Archivierungszwecke machen.

Weitere Beschränkungen: Sie dürfen die SOFTWARE weder vermieten noch verleihen, aber Sie dürfen die Rechte aus dem ISi Technologie GmbH Lizenzvertrag auf Dauer an einem anderen übertragen, vorausgesetzt, dass Sie alle Kopien der SOFTWARE und dem gesamten schriftlichen Begleitmaterial übertragen und der Empfänger sich mit den Bestimmungen dieses Vertrages einverstanden erklärt. Eine Übertragung muss die letzte aktualisierte Version (Update) und alle früheren Versionen umfassen. Zurückentwickeln (Reverse engineering), Dekompilieren und Entassemblieren der SOFTWARE ist nicht gestattet.

Beschränkte Garantie: ISi Technologie GmbH garantiert für einen Zeitraum von 90 Tagen ab Empfangsdatum, dass die SOFTWARE im Wesentlichen gemäss der begleitenden README-Datei (1. Priorität) und Produkthandbuch (2. Priorität) arbeitet. Die Garantie ist bezüglich der SOFTWARE auf 90 Tage beschränkt.

Ansprüche des Kunden: Die gesamte Haftung von ISi Technologie GmbH und Ihr alleiniger Anspruch besteht nach Wahl von ISi Technologie GmbH 1) in der Rückerstattung des bezahlten Preises oder 2) in der Reparatur oder dem Ersatz der SOFTWARE, die der beschränkten Garantie von ISi Technologie GmbH nicht genügt und zusammen mit einer Kopie Ihrer Quittung an ISi Technologie GmbH zurückgegeben wird. Diese beschränkte Haftung gilt nicht, wenn der Ausfall der SOFTWARE auf einen Unfall, auf Missbrauch oder auf fehlerhafte Anwendung zurückzuführen ist.

Keine weitere Gewährleistung: ISi Technologie GmbH schliesst jede weitere Gewährleistung bezüglich der Software, der zugehörigen Handbücher und schriftlichen Materialien aus.

Keine Haftung für Folgeschäden: ISi Technologie GmbH ist für irgendwelche Schäden (uneingeschränkt eingeschlossen sind Schäden aus Sachschäden, Körperverletzungen von Personen und Tieren, aus Tod, entgangenem Gewinn, Betriebsunterbrechung, Verlust von geschäftlichen Informationen oder von Daten oder aus anderem finanziellem Verlust) nicht ersatzpflichtig, die aufgrund der Benutzung dieses ISi-Produktes oder der Unfähigkeit, dieses ISi-Produkt zu verwenden, entstehen, selbst wenn ISi Technologie GmbH von der Möglichkeit eines solchen Schadens unterrichtet worden ist. Auf jeden Fall ist die Haftung von ISi Technologie GmbH auf den Betrag beschränkt, den Sie tatsächlich für das Produkt bezahlt haben. Dieser Ausschluss gilt nicht für Schäden, die durch Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit auf Seiten von ISi Technologie GmbH verursacht wurden. Ebenfalls bleiben Ansprüche, die auf unabdingbaren gesetzlichen Vorschriften zur Produkthaftung beruhen, unberührt.

Nutzungs- und Haftungsbedingungen Cefic für im Programm enthaltenen EriCards: Cefic hat die ERICards nach bestem Wissen entwickelt. Es wurde alles unternommen, um die Zuverlässigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen zu gewährleisten. ERICards enthalten Anweisungen, die von den Feuerwehren bei Unfällen mit Chemietransporten benutzt werden sollen. Voraussetzung für die Benutzung der Information in den ERICards ist immer eine sachgerechte Beurteilung der Lage und die Verfügbarkeit entsprechender Sonderausrüstung. Die in den ERICards angebotenen Informationen können nicht in jedem Fall

vollständig oder auf den Einzelstoff bezogen sein. Cefic lehnt demzufolge jede Haftung bei falscher Interpretation oder falscher Anwendung der Informationen durch Feuerwehren oder Dritte ab.

Jedes Modell, so auch MET®, muss gewisse Annahmen treffen um die Realität zu beschreiben (Lesen Sie die Modellbeschreibung des MET). Obwohl das MET an den in der Literatur bekannten Störfallen getestet wurde und zufriedenstellende Resultate liefert, könnten trotzdem in der Zukunft Störfalle auftreten die MET nur unzureichend zu beschreiben vermag. Diesem Umstand ist bei jeder Lagebeurteilung Rechnung zu tragen.

Kontaktadresse:

ISi Technologie GmbH
Rorschacherstr. 126
9450 Lüchingen
Schweiz

Telefon +41 (0)71 750 06 76
Telefax +41 (0)71 750 06 79

E-Mail met@isitech.com
WWW http://www.isitech.com

Verwendete Warenzeichen:

Microsoft Windows 2000, Microsoft XP, Windows Vista und Windows 7 sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corp., USA. Corel Draw und Corel Photopaint sind eingetragene Warenzeichen der Corel Corp, Canada. Google ist ein eingetragenes Warenzeichen der Google Inc, USA, Pentium ist ein eingetragenes Warenzeichen der Intel Corp, USA, PC Paintbrush ist ein eingetragenes Warenzeichen der ZSoft Inc., USA. EriCards ist ein eingetragenes Warenzeichen von Cefic. Google Earth ist ein eingetragenes Warenzeichenvon Google Inc. in1600 Amphitheatre Parkway, Mountain View, CA 94043, USA.

1 Inhalt

1 INHALT 4

2 SYSTEMANFORDERUNGEN 10

2.1 HARDWAREVORAUSSETZUNGEN 10

3 INSTALLATION 11

3.1 DIE STANDARDINSTALLATION VON MET 11
3.2 BENUTZERDEFINIERTE INSTALLATION 13
3.2.1 EINLEITUNG 13
3.2.2 KONFIGURATIONSDATEIEN 13

4 DIE ARCHITEKTUR 16

5 DER NAVIGATOR 18

5.1 EINLEITUNG 18
5.2 DIE MASKE DES NAVIGATORS 18
5.3 DAS ISI-MENÜ IM NAVIGATOR 20
5.4 DIE MULTIFUNKTIONSLEISTE 21
5.5 SYNONYME 23

6 DIE SUCHE NACH EINER SUBSTANZ 25

6.1 EINLEITUNG 25
6.2 DIE SUCHE MIT HILFE DES SUBSTANZNAMENS 25
6.3 DIE SUCHE MIT HILFE DER UN-NR KLASSIFIZIERUNG 26

7 DAS MET-MODUL 28

7.1 EINLEITUNG 28
7.2 IHR ERSTES SZENARIO 28
7.2.1 WAS IST EIN MET-SZENARIO? 28
7.2.2 KOPIEREN DER SUBSTANZDATEN INS SZENARIO 30
7.2.3 IHRE ERSTE AUSBREITUNGSRECHNUNG 31
7.3 DER EINGABEASSISTENT 33
7.3.1 EINLEITUNG 33
7.3.2 DIE BEDIENUNG 33

7.3.3 Die Masken des Eingabeassistenten 34
7.4 Speichern und Öffnen eines Szenarios 36
7.5 Das MET-Modul im Detail 38
7.5.1 Reiter Szenario 38
7.5.2 Reiter Zonen 53
7.5.3 Reiter Chemie&Physik 54
7.5.4 Reiter Toxikologie 61
7.5.5 Der Dampfdruck von wässrigen binären Lösungen 66
7.5.6 Das ISi-Menü im MET-Modul 69
7.5.7 Die Multifunktionsleiste 70
7.5.8 Dialog Präzisierung 72
7.5.9 Dialog Toxische Gefahrendistanzen im Tunnel 80
7.5.10 MET-Modellparameter 83
7.6 Export 94
7.6.1 Einführung 94
7.6.2 Auswahl der Gefährdungszonen 94
7.6.3 Der Exportdialog 94
7.6.4 Format 96
7.6.5 Einstellungen 99
7.7 Automatische Übernahme von Wetterdaten 100
7.7.1 Einführung 100
7.7.2 Variante ASCII-Datei Import 101
7.7.3 Variante MET-Wetterdatendienst 106
7.8 Die Abbilddatei 110
7.8.1 Einleitung 110
7.8.2 Die Erstellung einer Abbilddatei 110
7.8.3 Die Protokolldatei 110

8 INCOMP-MODUL 111

8.1 Einleitung 111
8.2 Ein Beispiel 111
8.3 Arbeiten mit der Kreuztabelle und der Einzelliste 115
8.3.1 Die Kreuztabelle 115
8.3.2 Die Bedeutung der Gefahrenfarbe, Gefahrenindexes und des Informationstextes 117
8.3.3 Das ISi-Menü in Incomp 120
8.3.4 Die Multifunktionsleiste 121

9 ERICARDS 124

10 EIGENE DOKUMENTE 126

11 NACHWEIS 129

11.1 ÜBERSICHT 129
11.2 DIALOG PRÜFRÖHRCHEN 130

12 LINKS 133

13 DAS KARTENMODUL ISIMAP 137

13.1 EINLEITUNG 137
13.2 DER DIALOG "KARTE ÖFFNEN" 137
13.3 DAS KARTENFENSTER 140
13.3.1 DAS ISI-MENÜ IN ISIMAP 141
13.3.2 DIE MULTIFUNKTIONSLEISTE 141
13.4 NAVIGIEREN IM KARTENSATZ 145
13.4.1 NAVIGIEREN AUF EINER KARTE 145
13.4.2 ZU EINER GEWÜNSCHTEN KOORDINATEN-POSITION ODER EINEM GEOREFERENZIERTEN NAMEN SPRINGEN 145
13.4.3 IMPORT VON GEOREFERENZIERTEN NAMEN 149
13.4.4 VON EINER KARTE INNERHALB EINER GRUPPE ZU EINER ANDEREN WECHSELN 151
13.5 ARBEITEN MIT EBENEN 152
13.5.1 EINLEITUNG 152
13.5.2 DER EBENENMANAGER 152
13.5.3 EINSTELLUNGEN 154
13.5.4 EXPORTIEREN 155
13.5.5 IMPORTIEREN 156
13.6 EINFÜGEN UND BEARBEITEN VON OBJEKTEN 156
13.6.1 EINLEITUNG 156
13.6.2 VORAUSSETZUNGEN ZUR EINFÜGUNG EINES OBJEKTES 156
13.6.3 EINFÜGEN EINES OBJEKTES 157
13.6.4 EINFÜGEN UND ARBEITEN MIT EINEM SZENARIO 158
13.6.5 EINFÜGEN EINES BILDES 161
13.7 DIE VERWENDUNG VON BLÖCKEN 162
13.7.1 EINLEITUNG 162
13.7.2 ERSTELLEN EINES BLOCKES 162
13.8 OBJEKTEIGENSCHAFTEN 164
13.8.1 ALLGEMEIN 164
13.8.2 DOKUMENTE 165
13.8.3 FÜLL- UND STIFTEIGENSCHAFT 166
13.9 NACH OBJEKTEN SUCHEN 166
13.9.1 EINLEITUNG 166
13.9.2 DER DIALOG „SUCHE“ 166
13.10 ANZEIGE DER GEFAHRENZONEN/POSITION IN GOOGLE EARTH 169
13.10.1 EINLEITUNG 169
13.10.2 DARSTELLUNG DER GEFAHRENZONEN IN GOOGLE EARTH 169
13.11 DRUCKEN UND EXPORTIEREN VON KARTEN 172
13.11.1 EINLEITUNG 172
13.11.2 DIE SEITENVORSCHAU 172
13.11.3 DRUCKEN EINES BELIEBIGEN KARTENAUSSCHNITTS 173

13.11.4 TRANSFER DER MARKIERUNG MIT DER FUNKTION "ZONE SPEICHERN" 174
13.11.5 EXPORTIEREN EINES KARTENAUSSCHNITTS 174
13.12 SZENARIO-ATTRIBUTE 174
13.13 STEUERN VON ISIMAP MIT HILFE EINES EXTERNEN PROGRAMMS 175
13.13.1 EINLEITUNG 175
13.13.2 DIE INFRASTRUKTUR 176
13.14 KARTEN GEOCODIEREN 180
13.14.1 EINLEITUNG 180
13.14.2 VORGEHEN BEI BEKANNTEN KARTENECKPUNKTEN 180
13.14.3 VORGEHEN BEI BELIEBIGEN KARTENPUNKTEN 181
13.15 DATENBANK REORGANISATION 182
13.15.1 REORGANISATION 182
13.16 IMPORT VON ANLAGENDATEN 182
13.16.1 EINLEITUNG 182
13.16.2 IMPORTVORGANG 182
13.16.3 FORMAT DER ANLAGENDATEI 184
13.17 AUTOCAD IMPORTSCHNITTSTELLE ZU ISIMAP (OPTIONAL) 187
13.17.1 EINLEITUNG 187
13.17.2 IMPORTVORGANG 187
13.17.3 IMPORTIERBARE VEKTOREN 190
13.18 IMPORT VON EGID-KOORDINATENREFERENZEN 191
13.18.1 EINLEITUNG 191
13.18.2 IMPORTVORGANG 191
13.18.3 FORMAT DER IMPORTDATEI 192
13.18.4 OPTIONALE EINSTELLUNGEN 192
13.19 IMPORT VON KIGBO-KOORDINATENREFERENZEN 193
13.19.1 EINLEITUNG 193
13.19.2 IMPORTVORGANG 193
13.19.3 FORMAT DER IMPORTDATEI 194
13.19.4 OPTIONALE EINSTELLUNGEN 195

14 DIE DRUCKFUNKTIONEN 196

14.1 EINFÜHRUNG 196
14.2 DIE DRUCKFUNKTIONEN IM ISI-MENÜ 196
14.3 DIE SEITENANSICHT 198
14.4 DER BERICHTSDESIGNER 199

15 DIE PROGRAMM-OPTIONEN 201

15.1 EINLEITUNG 201
15.2 ALLGEMEIN 201
15.2.1 STOFFSUCHE 201
15.2.2 NAVIGATOR 202
15.2.3 VERSCHIEDENES 203
15.3 MET 205
15.3.1 FIGURE 205
15.3.2 GEFAHRENZONEN 205

15.3.3 METEOSTATIONEN 207
15.3.4 VERSCHIEDENES 208
15.4 ISIMAP 210
15.4.1 ZONENATTRIBUTE 210
15.4.2 DRUCKEN 212
15.4.3 VERSCHIEDENES 213

16 SCHUTZ 215

16.1.1 EINLEITUNG 215
16.1.2 SCHUTZ IN ISIMAP 215
16.1.3 SCHUTZ IM NAVIGATOR 217
16.1.4 SCHUTZ IM SZENARIO 219
16.2 TOTE UND VERLETZTE 220

17 PROGRAMMFEHLER 222

17.1 ANDERE FEHLER 223

2 Systemanforderungen

2.1 Hardwarevoraussetzungen

- IBM kompatibler Personal Computer mit einem Intel Pentium IV, Intel Core 2, Intel Core i5, Intel Core i7, AMD Athlon, AMD Phenom oder befehlssatzkompatiblem Prozessor (mit Gleitkomma-Unterstützung IEEE 754)
- Mindestens 512 MB RAM
- Festplatten-Speicherplatz: 200 MB
- Genügend Speicher für die Pixelkarten (Beispielsweise benötigt eine Karte, die einen Bereich von 60 x 60 km abdeckt bei einer Auflösung von 508 dpi ca. 600 MB Festplattenspeicher)
- Graphikadapter mit mindestens 1024 x 768 Bildpunkten und mit mindestens 256 gleichzeitig darstellbaren Farben.
- Windows kompatible Maus oder Trackball.

Softwarevoraussetzungen (installiert und betriebsbereit):

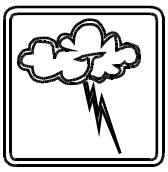
- Windows XP mit mindestens SP1, Microsoft Vista, Vista 32- oder 64bit oder Microsoft Windows 7 32- oder 64bit
- Microsoft Internet Explorer 6 oder höher.
- Adobe Acrobat Reader.

Wir empfehlen Ihnen einen PC mit einem mathematischen Koprozessor einzusetzen. Moderne PC's mit einem Intel® 486, Pentium®, Pentium® Pro, Pentium® M, oder AMD Athlon®, Athlon®64–Prozessor erfüllen diese Empfehlung.

3 Installation

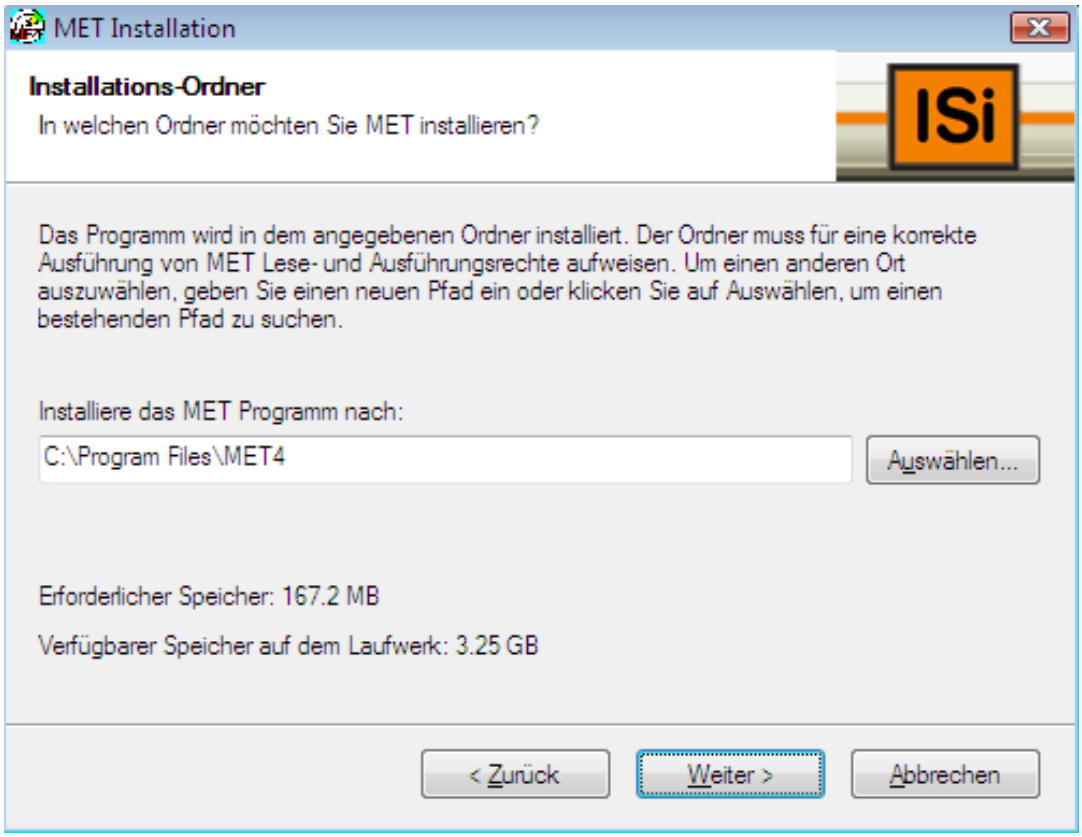
3.1 Die Standardinstallation von MET

Für die Installation von MET benötigen Sie Administratoren-Rechte. Wenden Sie sich an bitte an Ihren Informatikverantwortlichen.

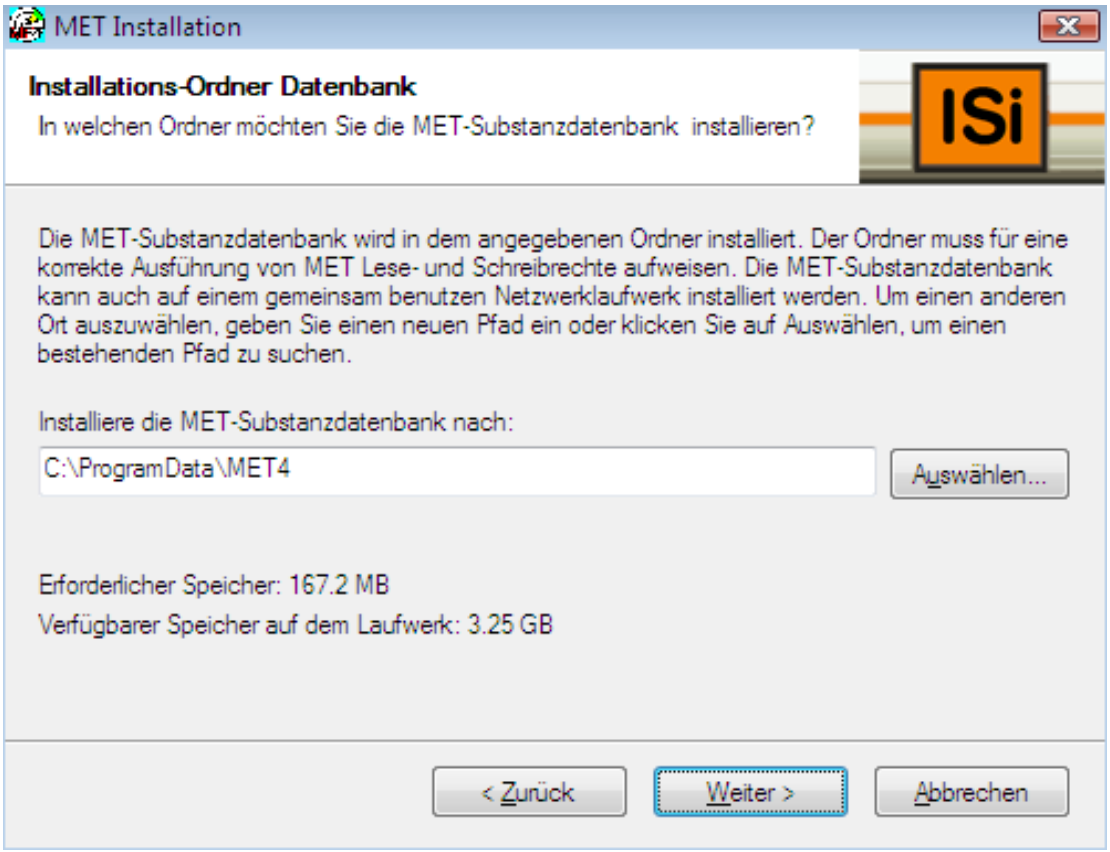


MET 4 verwendet den Microsoft DAO, ADO und ODBC von Access um Objektdaten abzuspeichern. Diese Datenbank Bibliotheken sind standardmässig ab Windows XP SP1 installiert.

Starten Sie das MET-Installationsprogramm ab CD-R. Nach der Willkommensmaske und der Annahme der Lizenzvereinbarung können Sie das Programmverzeichnis auswählen. In diesem Verzeichnis wird das eigentliche MET-Programm MET4.exe und deren Programmbibliotheken (DLLs) installiert:


MET Installation
Installations-Ordner
In welchen Ordner möchten Sie MET installieren?
ISi
Das Programm wird in dem angegebenen Ordner installiert. Der Ordner muss für eine korrekte Ausführung von MET Lese- und Ausführungsrechte aufweisen. Um einen anderen Ort auszuwählen, geben Sie einen neuen Pfad ein oder klicken Sie auf Auswählen, um einen bestehenden Pfad zu suchen.
Installiere das MET Programm nach:
C:\Program Files\MET4
Auswählen...
Erforderlicher Speicher: 167.2 MB
Verfügbarer Speicher auf dem Laufwerk: 3.25 GB
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Im nachfolgenden Dialog können Sie das MET-Datenverzeichnis auswählen. In dieses Verzeichnis kopiert das Installationsprogramm die Substanzdatenbank, die Reportdateien (werden für den Druck verwendet) und falls vorhanden die ISiMap-Karte. Sie können das Datenverzeichnis auch auf ein Netzwerklaufwerk erstellen.


MET Installation
Installations-Ordner Datenbank
In welchen Ordner möchten Sie die MET-Substanzdatenbank installieren?
ISi
Die MET-Substanzdatenbank wird in dem angegebenen Ordner installiert. Der Ordner muss für eine korrekte Ausführung von MET Lese- und Schreibrechte aufweisen. Die MET-Substanzdatenbank kann auch auf einem gemeinsam benutzen Netzwerklaufwerk installiert werden. Um einen anderen Ort auszuwählen, geben Sie einen neuen Pfad ein oder klicken Sie auf Auswählen, um einen bestehenden Pfad zu suchen.
Installiere die MET-Substanzdatenbank nach:
C:\ProgramData\MET4
Auswählen...
Erforderlicher Speicher: 167.2 MB
Verfügbarer Speicher auf dem Laufwerk: 3.25 GB
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Sie können MET4 auch auf einen USB-Stick kopieren. In diesem Fall geben Sie für das Programm- und Datenverzeichnis dasselbe Verzeichnis an. Beispielsweise wenn der Stick dem Laufwerksbuchstaben E: zugewiesen ist wählen Sie für das Programm- und Datenverzeichnis z.B. E:\MET4.

Nach der Bestätigung der Installationsangaben startet der Kopiervorgang. Anschliessend werden die XML-Dateien machine.xml und user.xml angepasst und die Berechtigungen R/W (Read/Write) auf das MET-Datenverzeichnis und das Einstellungsverzeichnis gesetzt.

Das Setup-Programm erstellt drei standardmässig 3 Verzeichnisse[1]:

Verzeichnis	Rechte	Bedeutung
C:\Program Files\MET4	R	Programmverzeichnis
C:\ProgramData\MET4	R/W	Datenverzeichnis
C:\Users\xy\AppData\Roaming\MET4 xy ist der Anmeldename des Benutzers	R/W	Einstellungsverzeichnis

[1] Die Verzeichnisbezeichnungen in dieser Tabelle gelten für den Fall von Microsoft Vista.

3.2 Benutzerdefinierte Installation

3.2.1 Einleitung

Das Programm MET4 weist im Programm keine fest vorgegebenen Laufwerk/Verzeichnisnamen auf, sondern diese lassen sich vom Benutzer frei festlegen. Diese Flexibilität lässt durch Anpassung der Einstellungsdateien erzielen. Der Ausgangspunkt jeder benutzerdefinierter Installation ist eine Standardinstallation wie oben beschrieben. Eine Benutzerdefinierte Installation bedarf im Unterschied zur Einzelplatzinstallation aber zusätzlicher Planung und sollte nur von Ihrem Informatikverantwortlichen durchgeführt werden.

3.2.2 Konfigurationsdateien

3.2.2.1 Einleitung

Das Programm MET 4 verwendet zur Speicherung von Programmoptionen eine XML-Datei mit Namen „user.xml“. Diese Datei wird automatisch erzeugt falls die Datei im vorgesehenen Verzeichnis nicht existiert und zwar wird die bestehende Templatedatei „user.xml“ vom MET4-Programmverzeichnis ins Benutzerverzeichnis kopiert. Dieser Mechanismus kann verwendet werden um Standardeinstellungen festzulegen, die bei der Erstbenutzung von MET4 wirken. Die Festlegung, wo die Einstellungsdatei „user.xml“ steht, wird in der XML-Datei „machine.xml“ gesteuert, die sich immer im selben Verzeichnis wie MET4.exe befindet.

3.2.2.2 Die Datei machine.xml

Die Datei machine.xml befindet sich immer in demselben Verzeichnis wie die Programmdatei MET4.exe. Der Aufbau dieser Datei entspricht der Benutzerdatei „user.xml“ und kann alle Schlüssel wie „user.xml“ enthalten. Das Programm ändert keine Einstellungen in „machine.xml“. Benötigt das Programm eine Einstellungsinformation, sucht das Programm immer zuerst in „machine.xml“, dann in der Benutzerdatei „user.xml“.

Eine Einstellung in „machine.xml“ übersteuert dieselbe Einstellung in „user.xml“.

Ein Beispiel für eine „machine.xml“ sehen hier:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<root>
        <software>
                <isi>
                <isimap>
                        <directory>
                            <usersettingsfilepath type="sz" value="settings\"/>
                        </directory>
```

```
                    <parameters>
                    <start>
                        <overwriteusersettings type="dword" value="0"/>
                    </start>
                    </parameters>
                </isimap>
                </isi>
        </software>
</root>
```

Folgende Schlüssel entfalten Ihre Wirkung nur in der Datei „machine.xml“:

Key Schlüssel	type	value Bedeutung
usersettingsfilepath	sz	Das Verzeichnis in dem sich die benutzerspezifische Einstellungsdatei „user.xml“ befindet oder erstellt werden soll. Der Benutzer benötigt für dieses Verzeichnis Schreib- und Leserechte. Dieses Verzeichnis kann relativ zum Programmverzeichnis sein. Z.B. bedeutet „settings\“, dass sich das Verzeichnis im Unterverzeichnis zum Programm MET4.exe „settings“ steht.
overwriteusersettings	dword	Bestimmt wenn „value“=“1“, dass beim Aufstarten des Programms, die Benutzereinstellungsdatei „user.xml“ mit der Templatedatei „user.xml“ überschrieben wird,

Eine Einstellung, die das Programm ändert, wird in der Benutzereinstellungsdatei „user.xml“ festgehalten. Ist diese Einstellung aber auch in „machine.xml“ vorhanden, zeigt dieselbe Einstellung in „user.xml“ keine Wirkung.

3.2.2.3 Die Datei user.xml

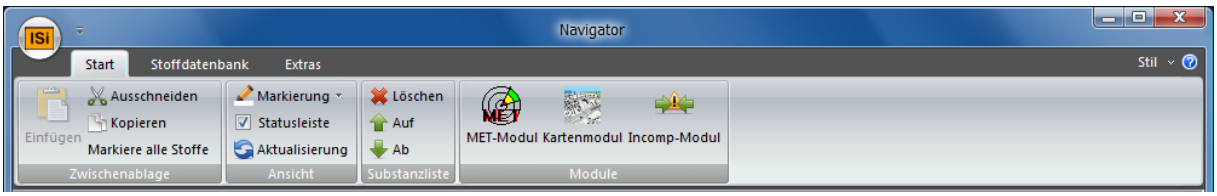
Die Struktur der Datei user.xml ist identisch wie die der Datei machine.xml. Die Verzeichnisnamen unter dem Key <directory> können relativ zum MET4-Programmverzeichnis angeben werden. Dies ist dann nötig falls das Programm MET ab USB Stick laufen soll. Z.B. Bedeutet „settings\“, dass sich das Verzeichnis im Unterverzeichnis „settings“ im Verzeichnis des Programm MET4.exe befindet.

Key Schlüssel	type	value Bedeutung
chemicaldatabasefilepath	sz	Das Verzeichnis (R/W) in dem sich die Substanzdatenbank dbmet.mdb befindet.
navigatorfilepath	sz	Das Verzeichnis (R/W) in dem sich die Naviga-

		tordatei mit den Szenarios befindet oder erstellt werden soll.
scenariodocfilepath	sz	Das Verzeichnis (R/W) in dem die MET Szenariodateien abgelegt werden sollen.
standardfilepath	sz	Das Verzeichnis (R/W) oder (R) in dem sich die Datei „standard.xml“ befindet. In dieser Datei sind die Standardmodellparameter von MET enthalten.
stationfilepath	sz	Das Verzeichnis (R/W) in dem die Datei METStation.bin befindet. In dieser Datei sind die Wetterstationen, die MET verwendet, definiert.

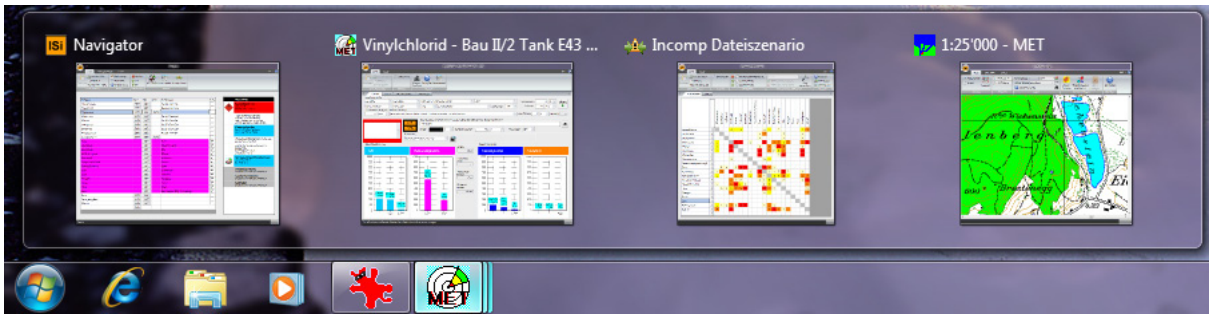
4 Die Architektur

MET 4 basiert auf der Multifunktionsleisten-Technologie von Microsoft (auch Ribbons genannt). Ursprünglich in Microsoft Office 2007 eingeführt als intuitiven Weg, auf die Benutzeroberfläche zuzugreifen. Das neue System der Multifunktionsleiste erhöht die Übersichtlichkeit und erleichtert die Bedienung.

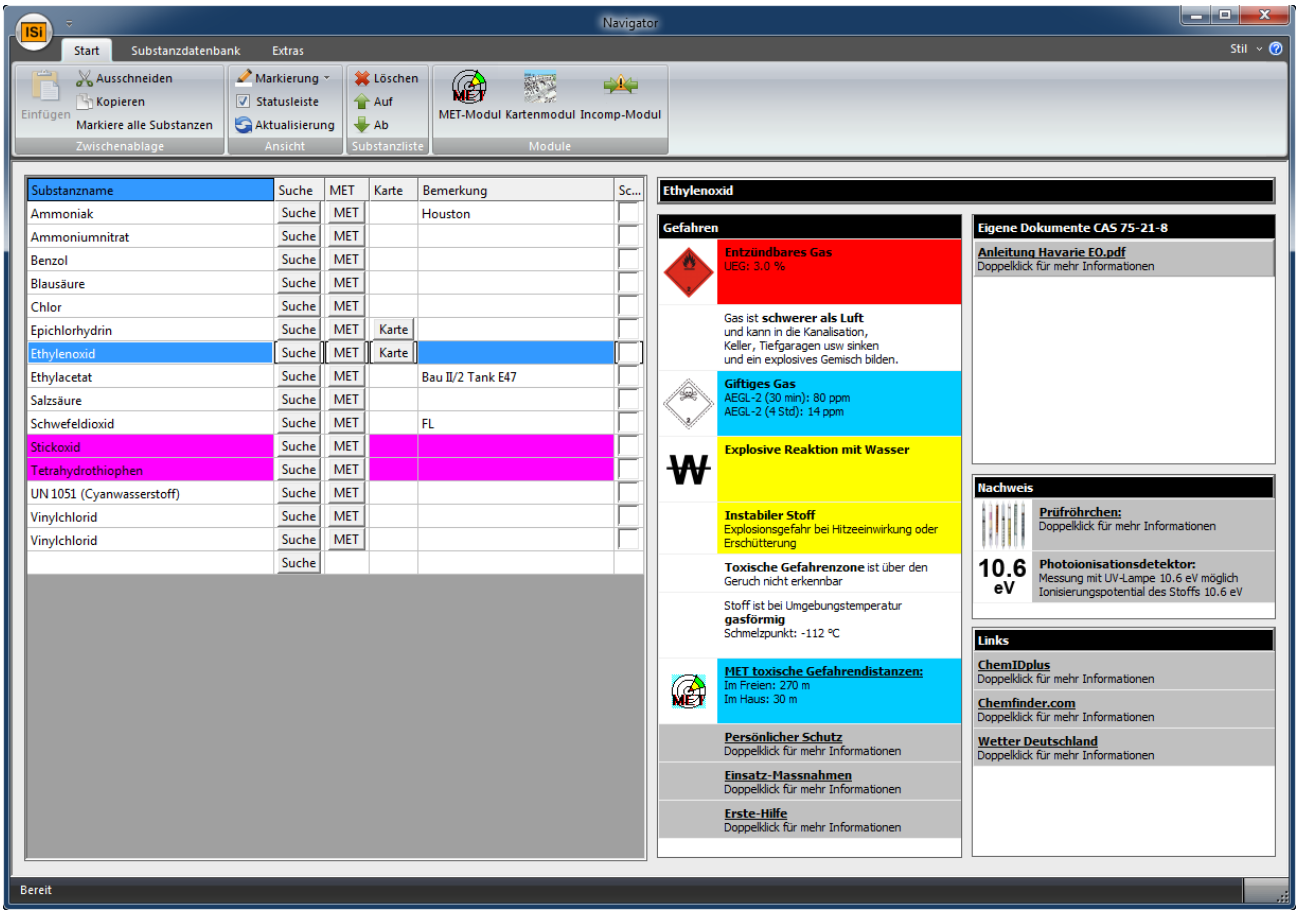


Die häufig verwendeten Befehle, befinden sich direkt unter der ‚Start' Registerkarte, welche beim ersten Ausführen von MET sofort zu sehen ist.

MET ist bekannt als Ausbreitungsmodell. Das MET-Programm in der Version 4 besteht neben dem MET-Modul, auch aus dem Inkompatibilitätsmodul Incomp und dem Kartenmodul ISiMap.



Als Schaltzentrale und Bindeglied zwischen den Modulen vermittelt der Navigator. Er besteht oben aus der Multifunktionsleiste mit Schellzugriff auf die einzelnen Module. Links in der Liste sind die einzelnen MET-Szenarien verfügbar. Rechts in der Gefahrenmerkliste werden beim Anklicken auf ein MET-Szenario aus den Stoffdaten mögliche Gefahren angezeigt. Weiter werden sofern eine ERI-Card verfügbar ist 3 Links „Persönlicher Schutz", „Einsatz-Massnahmen" und „Erste Hilfe" eingeblendet:


Navigator
Start
Substanzdatenbank
Extras
Stil
Einfügen
Ausschneiden
Kopieren
Markiere alle Substanzen
Zwischenablage
Markierung
Statusleiste
Aktualisierung
Ansicht
Löschen
Auf
Ab
Substanzliste
MET-Modul
Kartenmodul
Incomp-Modul
Module
Substanzname
Suche
MET
Karte
Bemerkung
Sc...
Ammoniak
Houston
Ammoniumnitrat
Benzol
Blausäure
Chlor
Epichlorhydrin
Ethylenoxid
Ethylacetat
Bau II/2 Tank E47
Salzsäure
Schwefeldioxid
FL
Stickoxid
Tetrahydrothiophen
UN 1051 (Cyanwasserstoff)
Vinylchlorid
Vinylchlorid
Ethylenoxid
Gefahren
Entzündbares Gas
UEG: 3.0 %
Gas ist schwerer als Luft
und kann in die Kanalisation,
Keller, Tiefgaragen usw sinken
und ein explosives Gemisch bilden.
Giftiges Gas
AEGL-2 (30 min): 80 ppm
AEGL-2 (4 Std): 14 ppm
Explosive Reaktion mit Wasser
Instabiler Stoff
Explosionsgefahr bei Hitzeeinwirkung oder Erschütterung
Toxische Gefahrenzone ist über den Geruch nicht erkennbar
Stoff ist bei Umgebungstemperatur gasförmig
Schmelzpunkt: -112 °C
MET toxische Gefahrendistanzen:
Im Freien: 270 m
Im Haus: 30 m
Persönlicher Schutz
Doppelklick für mehr Informationen
Einsatz-Massnahmen
Doppelklick für mehr Informationen
Erste-Hilfe
Doppelklick für mehr Informationen
Eigene Dokumente CAS 75-21-8
Anleitung Havarie EO.pdf
Doppelklick für mehr Informationen
Nachweis
Prüfröhrchen:
Doppelklick für mehr Informationen
10.6 eV
Photoionisationsdetektor:
Messung mit UV-Lampe 10.6 eV möglich
Ionisierungspotential des Stoffs 10.6 eV
Links
ChemIDplus
Doppelklick für mehr Informationen
Chemfinder.com
Doppelklick für mehr Informationen
Wetter Deutschland
Doppelklick für mehr Informationen
Bereit

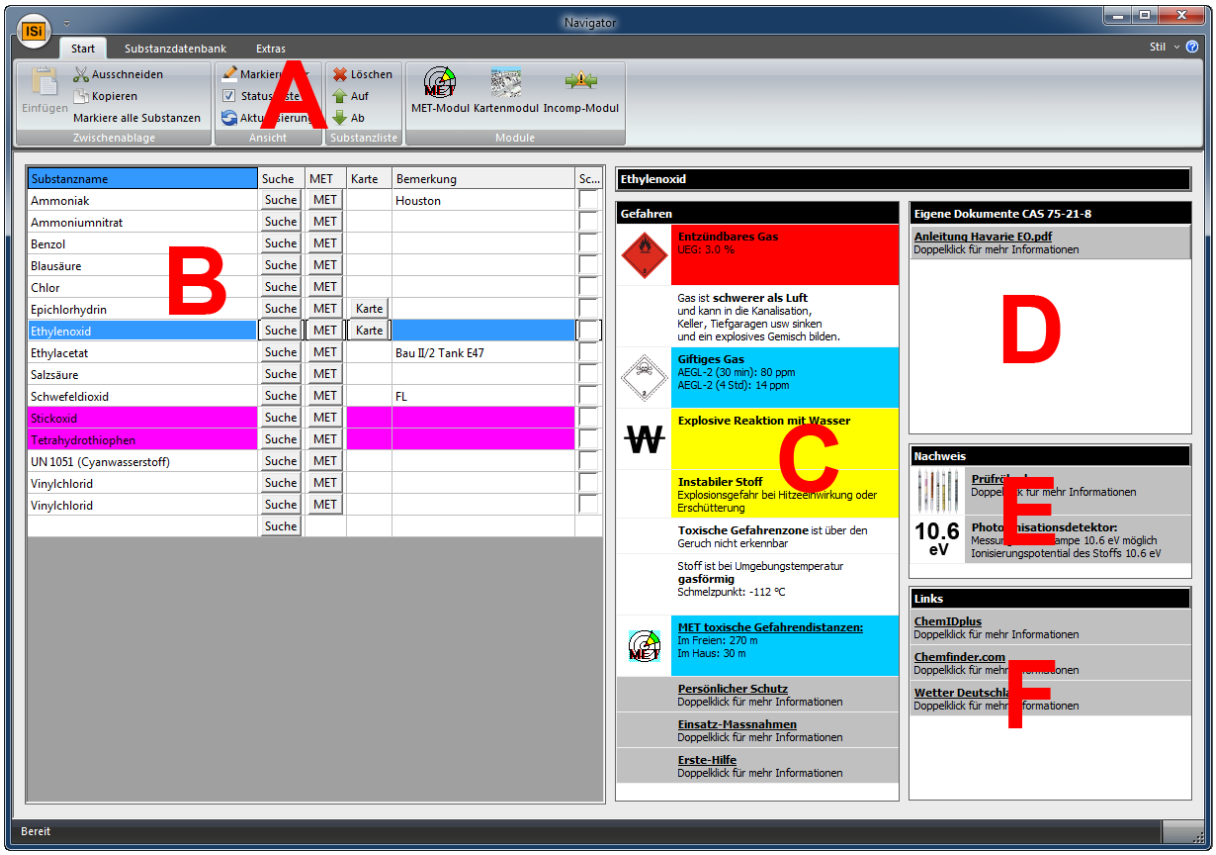
5 Der Navigator

5.1 Einleitung

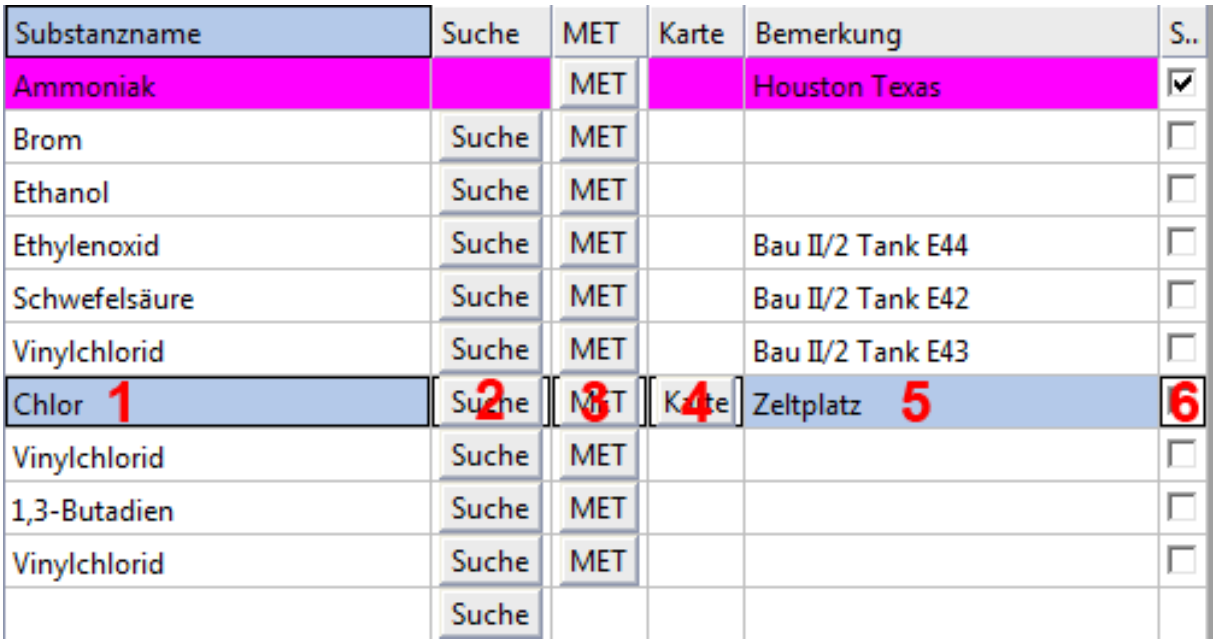
Mit der Integration des Moduls Incomp und den EriCards in der Version 4 war es aus Übersichtlichkeitsgründen kaum sinnvoll diese Funktionalität in die alte MET Version 3 Hauptmaske zu packen. Kommt dazu, dass gewisse Kunden nur das Incomp-Modul, MET-Modul oder das ISiMap-Modul verwenden möchten. Deshalb haben wir beschlossen, eine Maske zu erstellen, die alle Module möglichst intelligent verbindet. Dieser neue Programmteil heisst Navigator. Die Verwendung des Navigators ist jedoch fakultativ, das heisst, dass Benutzer, die nur ein Modul verwenden möchten, die Programmoptionen so anpassen können, dass direkt das gewünschte Modul gestartet wird.

5.2 Die Maske des Navigators

Der Navigator besteht aus 3 Teilen A: der Multifunktionsleiste, B: der Szenarioliste, C: den Gefahrenhinweisen, D: den eigenen Dokumenten, E: den Nachweismethoden und F: den Links:

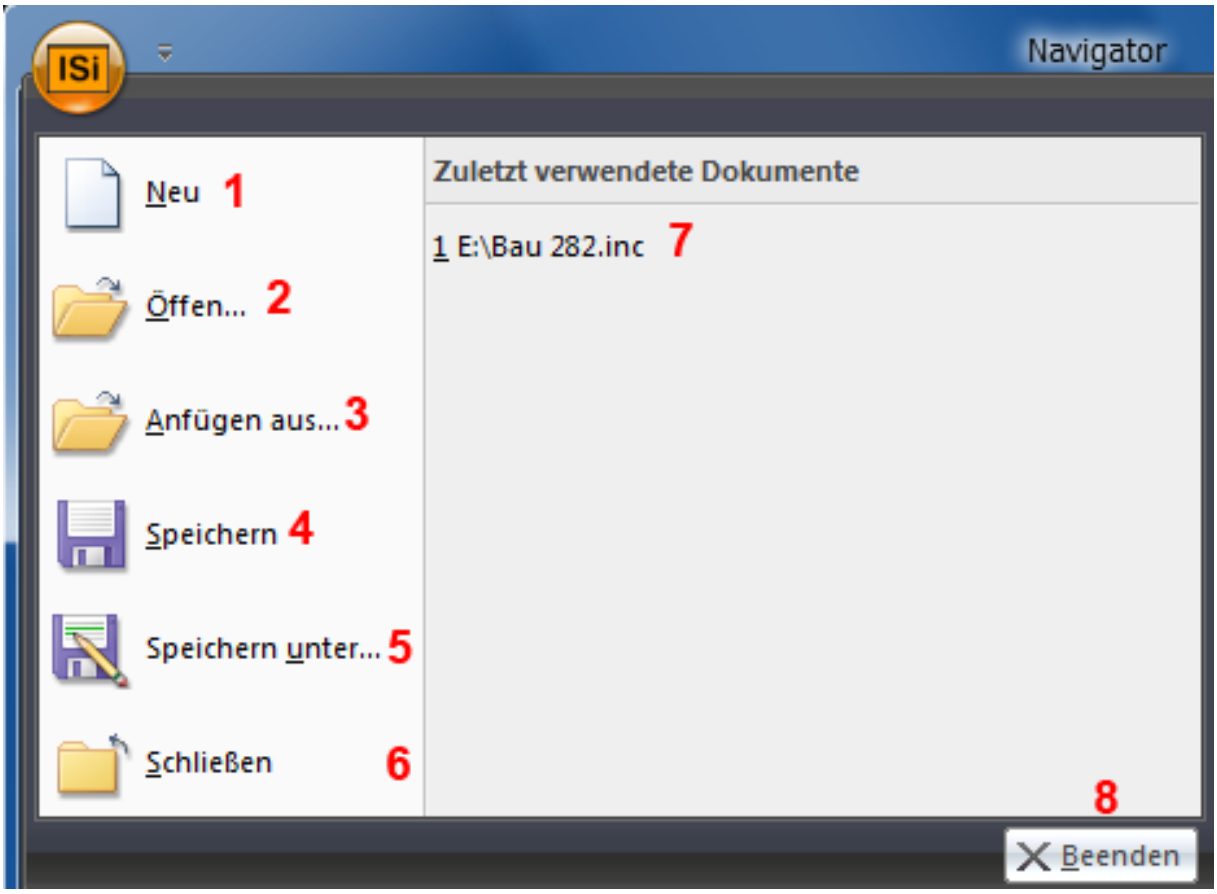


Der grösste Teil des Navigators wird von der Liste (B) mit den vom Benutzer definierten Szenarien gebildet. Jede Zeile besteht aus einem Feld mit der Stoffbezeichnung, mit einem Bemerkungsfeld und mehreren Schaltern sowie einer Ankreuzbox.



ID	Feldname	Beschreibung
1	Substanzname	Name der Substanz
2	Schalter „Stoff“	Öffnet den Dialog Substanzsuche
3	Schalter „MET“	Öffnet das MET Szenario
4	Schalter „Karte“	Öffnet das interne Kartenmodul ISiMap und zentriert die Karte auf dem Freisetzungsort. Wird nur angezeigt wenn das Szenario mit der Karte verlinkt ist.
5	Bemerkung	Bemerkungstext.
6	Kontrollkästchen	Das Szenario ist geschützt, wenn das Kontrollkästchen gesetzt ist. In diesem Modus können Änderungen am Szenario vorgenommen werden. Diese werden beim Schliessen des Szenarios nicht gespeichert. Der Schalter „Suche“ wird für geschützte Szenarien ausgeblendet

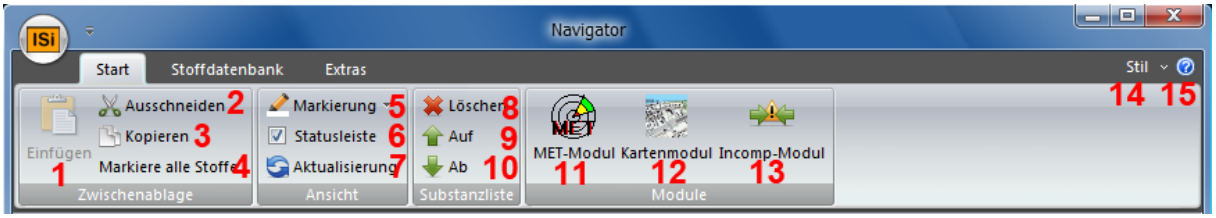
5.3 Das ISi-Menü im Navigator



ID	Feldname	Beschreibung
1	Neu	Löscht die aktuelle Liste mit Szenarien im Navigator
2	Öffnen…	Der Dialog „Öffnen“ wird sichtbar. In diesem kann eine Navigator-Datei mit Erweiterung .isin Liste ausgewählt und geöffnet werden. Änderungen an den Szenarien in der Liste werden automatisch in die zuletzt geöffnete Navigator-Datei gesichert. Beim Start des Navigators wird die zuletzt geöffnete Datei geladen.
3	Anfügen aus…	Der Dialog „Öffnen“ wird sichtbar. In diesem kann eine Navigator-Datei mit Erweiterung .isin Liste ausgewählt und geöffnet werden. Fügt an die aktive Szenarien-Liste zusätzlich die in der ausgewählten Navigator-Datei vorhandenen Szenarien an.
4	Speichern	Speichert die aktive Szenarien-Liste in die zuletzt geöffnete Navigator-Datei.
5	Speichern unter…	Der Dialog „Speichern unter“ wird sichtbar. Speichert die aktive Szenarien-Liste in eine neue Navigator-Datei.

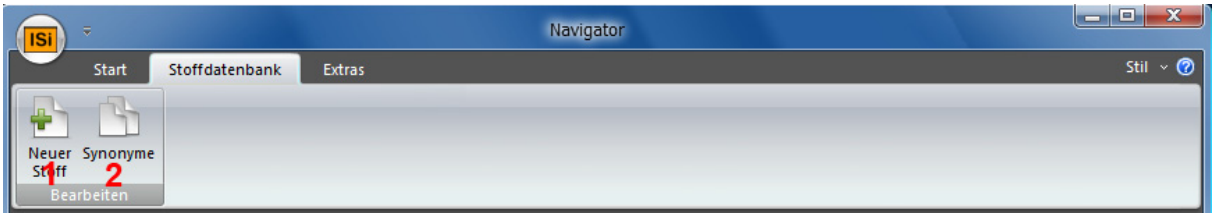
6	Schliessen	Schliesst den Navigator.
7	Zuletzt verwendete Dokumente	Zeigt die Liste der zuletzt verwendeten Dokumente an.
8	Beenden	Beendet das Programm.

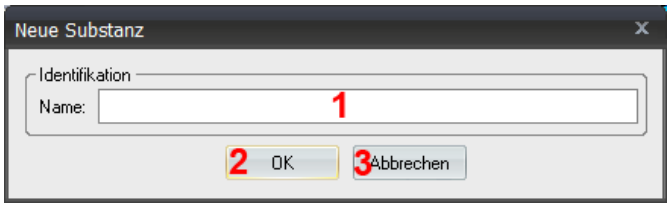
5.4 Die Multifunktionsleiste

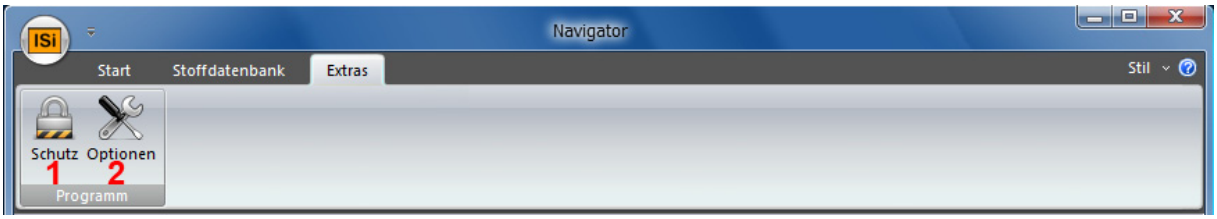


ID	Feldname	Beschreibung
1	Einfügen	Erlaubt das Einfügen einer Liste von Stoffnamen aus einem externen Programm wie z.B. Microsoft Excel. Pro Textlinie dürfen ein Stoffname und eine Bemerkung aufgeführt sein.
2	Ausschneiden	Entfernt die markierten Substanznamen aus der Liste und speichert die Namen und die Bemerkungen in der Zwischenablage. Diese Funktion ist nur für ungeschützte Zeilen möglich.
3	Kopieren	Kopiert die markierten Substanznamen oder Bemerkungen aus der Liste und speichert die Namen und Bemerkungen in die Zwischenablage.
4	Markiere alle Stoffe	Markiert die Liste
5	Markierung	Diese Funktion ändert die Hintergrundfarbe des Listeneintags oder der Listeneinträge. Mit Anklicken des Pfeilsymbols auf der rechten Seite öffnet sich der Farbendialog.
6	Statusleiste	Anzeigen oder Ausblenden der Statusleiste
7	Aktualisierung	Aktualisiert die Szenarioliste
8	Löschen	Löscht ein Szenario in der Liste. Diese Funktion ist nur für ungeschützte Zeilen möglich.
9	Auf	Bewegt der markierte Eintrag in der Szenarioliste eine Position nach Oben. Diese Funktion ist nur für ungeschützte Zeilen möglich.
10	Ab	Bewegt der markierte Eintrag in der Szenarioliste eine Position nach Unten. Diese Funktion ist nur für ungeschützte Zeilen möglich.
11	MET-Modul	Startet das MET-Modul und ermöglicht die Eingabe eines neuen Szenarios.
12	Kartenmodul	Startet das interne Kartenmodul ISiMap
13	Incomp-Modul	Startet das Incomp-Modul oder wenn das Mo-

		dul schon geöffnet ist, wird dieses Fenster aktiviert.
14	Stil	Ändert die Farbgebung des Programms
15	Hilfe	Ruft die Hilfe zum Programm auf.



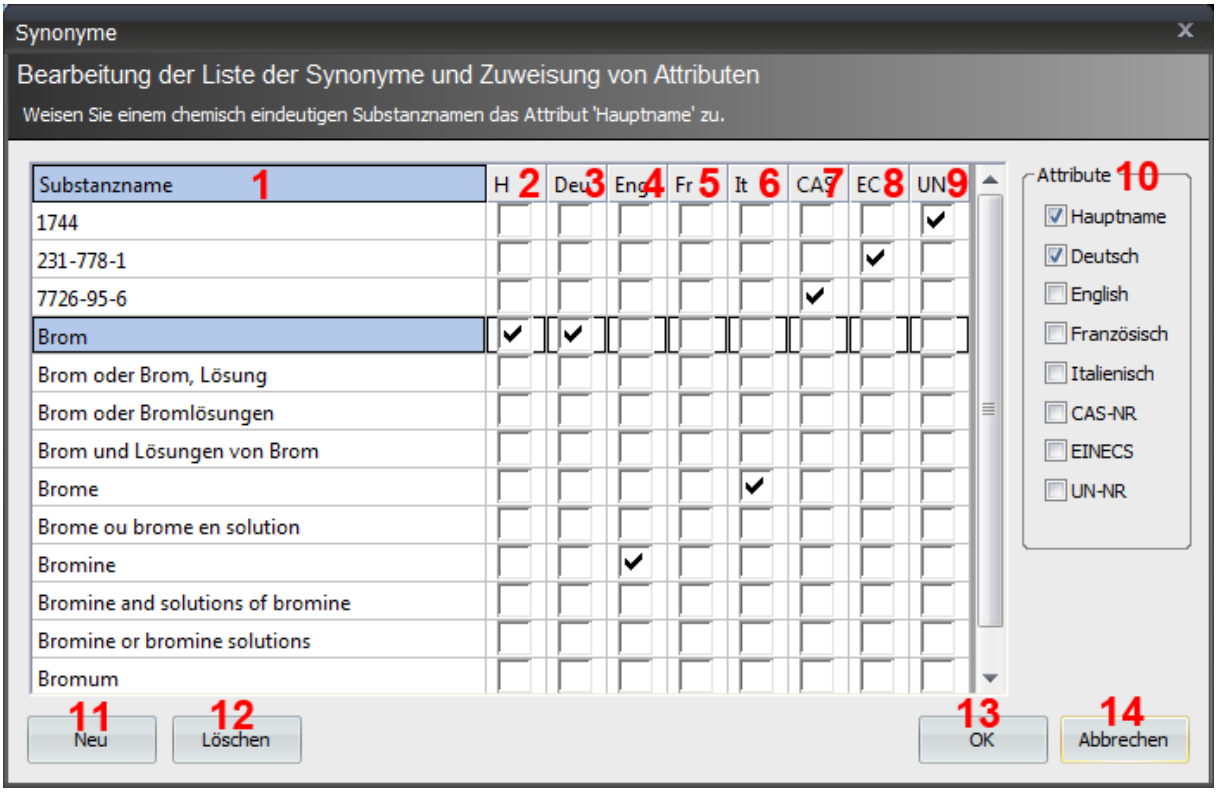
ID	Feldname	Beschreibung
1	Neue Substanz	Öffnete den Dialog „Neue Substanz“:  Geben Sie den gewünschten neuen Substanznamen in 1 ein, und bestätigen Sie die Eingabe mit OK. Die eigentlichen Substanzdaten geben Sie ein, indem Sie das MET-Modul mit der neuen Substanz öffnen und Daten in die Masken mit Reiter „Physik&Chemie“ und „Toxikologie“ eingeben und die Taste „Speichern“ aktivieren.
2	Synonyme	Öffnet den Dialog „Synonyme“. Siehe Kapitel 4.5.



ID	Feldname	Beschreibung
1	Schutz 	Öffnet den Dialog „Schutz“. Siehe Kapitel 12.
2	Optionen 	Öffnet den Dialog „Optionen“. Siehe Kapitel 11.

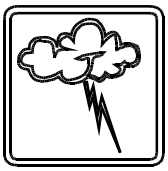
5.5 Synonyme

Jedem Stoff in der Substanzdatenbank können mehrere Namen zugewiesen werden. Beispielsweise kann der Stoff Ethanol auch über die Synonyme Sprit oder Aethanol gefunden werden. Wird in der Szenario-Liste des Navigators ein Eintrag ausgewählt und der Dialog „Synonyme“ geöffnet, können die zugeordneten Synonyme bearbeitet werden.



ID	Feldname	Beschreibung
1	Kolonne Substanzname	Name oder Synonyme der Substanz
2	Kolonne H	Bestimmt ob es sich beim Substanznamen in derselben Reihe um einen Hauptnamen handelt. Ein Hauptname soll einen chemischen Stoff möglichst eindeutig identifizieren. Pro Sprache soll nur ein Hauptname existieren.
3	Deu	Bestimmt ob es sich beim Substanznamen um einen in der deutschen Sprache gebräuchlichen Namen handelt.
4	Eng	Bestimmt ob es sich beim Substanznamen um einen in der englischen Sprache gebräuchlichen Namen handelt.
5	Fr	Bestimmt ob es sich beim Substanznamen um einen in der französischen Sprache gebräuchlichen Namen handelt.
6	It	Bestimmt ob es sich beim Substanznamen um einen in der italischen Sprache gebräuch-

		lichen Namen handelt.
7	CAS	Chemical Abstracts Service Nummer
8	EC	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS) Nummer
9	UN	Die UN-Nr ist eine vierstellige Kennzeichnungsnummer für den Transport gefährlicher Güter nach UNO - Klassifizierung. Es ist zu beachten, dass einer UN-Nr. mehrere Stoffe oder Stoffgemische zugeordnet sein können.
10	Attribute	Die Kolonnen 2-9 sind nochmals in dieser Attributen-Gruppe vorhanden.
11	Neu	Zufügen eines neues Synonyms
12	Löschen	Löscht ein Synonym.
13	OK	Die Änderungen werden übernommen und der Dialog wird geschlossen.
14	Abbrechen	Die Änderungen werden verworfen und der Dialog wird geschlossen.



Die Zuordnung der Sprache ist zurzeit nur bei einer kleineren Anzahl von Synonymen vorhanden.

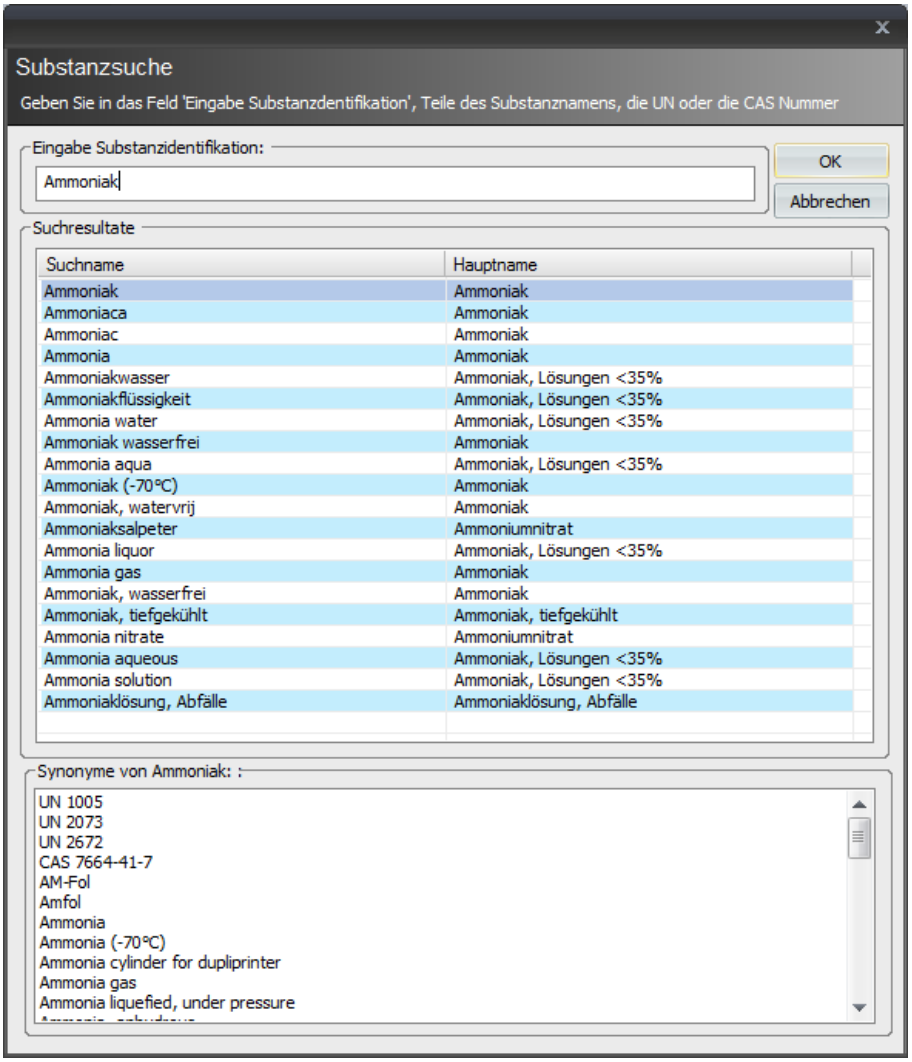
6 Die Suche nach einer Substanz

6.1 Einleitung

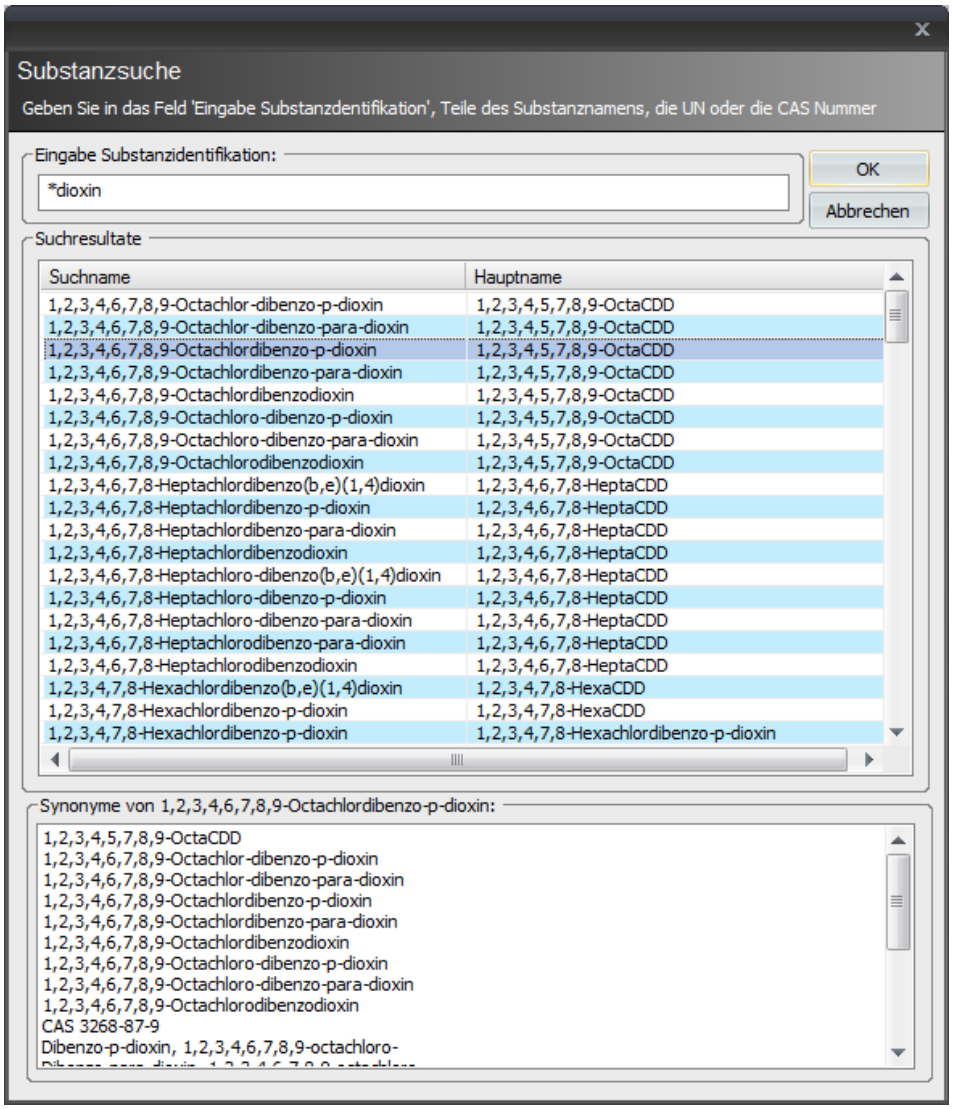
MET enthält eine umfangreiche Substanzdatenbank mit einer hohen Zahl an Synonymen. Die Suche erfolgt über den Substanznamen wie auch UN-Nr, CAS-Nr usw.

6.2 Die Suche mit Hilfe des Substanznamens

MET erlaubt das schnelle Suchen von Substanznamen im Dialog Substanzsuche in der alle Synonyme (> 100‘000) zugänglich sind.



Die Suche erlaubt auch die Verwendung des Jokerzeichen *. Das Jokerzeichen kann entweder zu Beginn oder am Ende des Begriffs verwendet werden. Dazu geben Sie bei geschlossener Auswahlliste z.B. den Text „*dioxin“ ein:

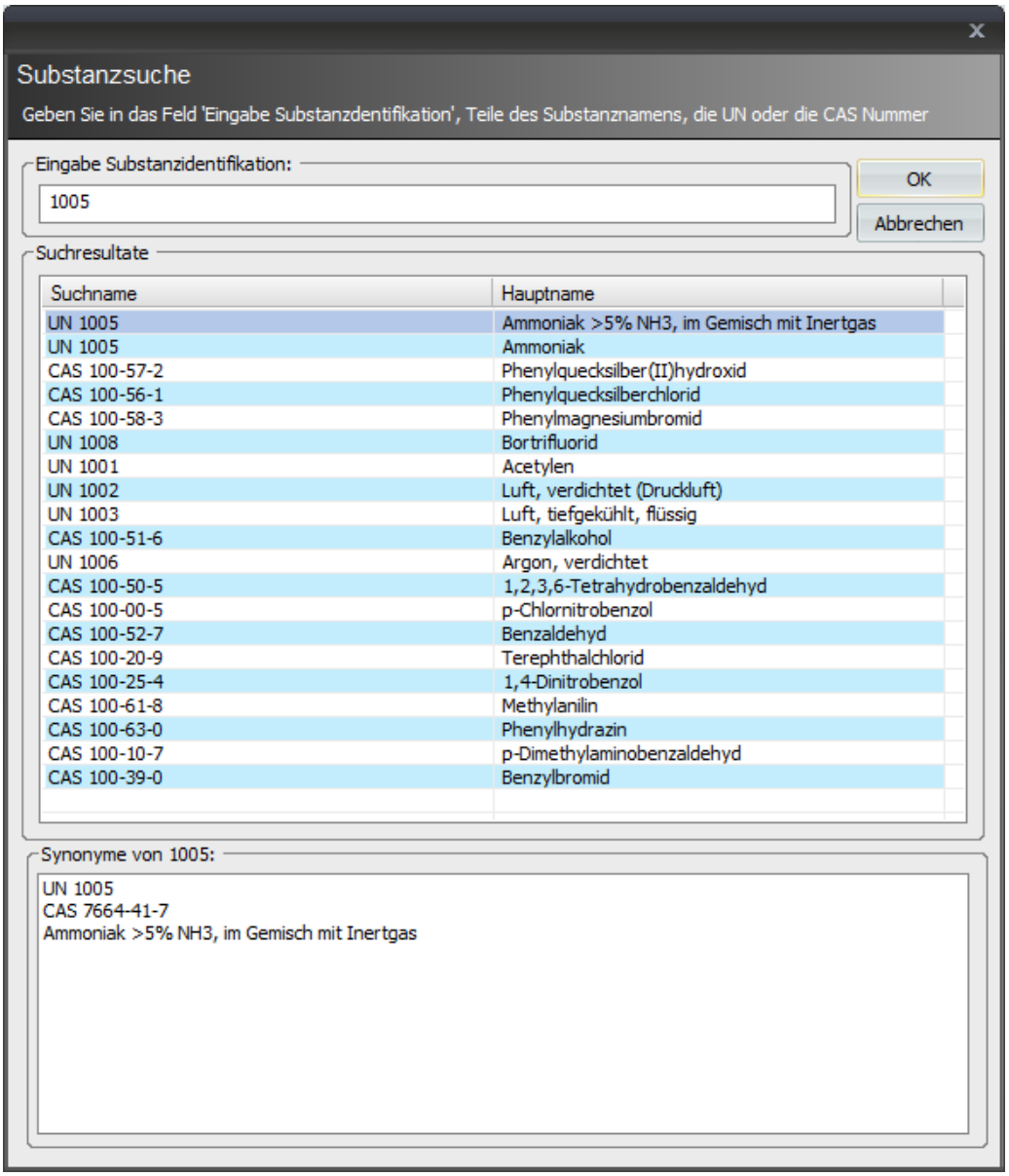


Ergänzend kann auch nach UN-Nr und CAS-NR (Chemical Abstracts Service) gesucht werden, dazu geben Sie wie oben beschrieben das Feld „Eingabe Substanzidentifikation“ z.B. ein:

Eingabe	Bedeutung
75-01-4	Suche nach CAS-NR 75-01-4
1082	Suche nach UN-NR 75-01-4

6.3 Die Suche mit Hilfe der UN-Nr Klassifizierung

Nach der UN-Nummer (unten) kann auch alternativ in der orangen Gefahrentafel gesucht werden. Beispielsweise geben sie die Zahl 1005 im unteren Feld der orangen Gefahrentafel ein und aktivieren Sie die Taste EINGABE.



Der Dialog „Stoffsuche“ öffnet sich automatisch und zeigt die gefundenen Stoffe im Bereich Suchresultate an.

7 Das MET-Modul

7.1 Einleitung

Das Programm MET ist sehr einfach zu bedienen. Es folgt der üblichen Arbeitsweise unter Windows. Dazu lohnt es sich, die einzelnen Reiter des Szenarios, die Multifunktionsleiste (siehe Kapitel 6.5.6) und des ISi-Menüs (siehe Kapitel 6.5.5) anzusehen.

Jedes Szenario-Fenster enthält mehrere Masken auf die Sie über die entsprechende Reiter zugreifen können. Die einzelnen Masken sind:

Maske mit Reiter
Szenario
Zonen
Chemie&Physik
Toxikologie

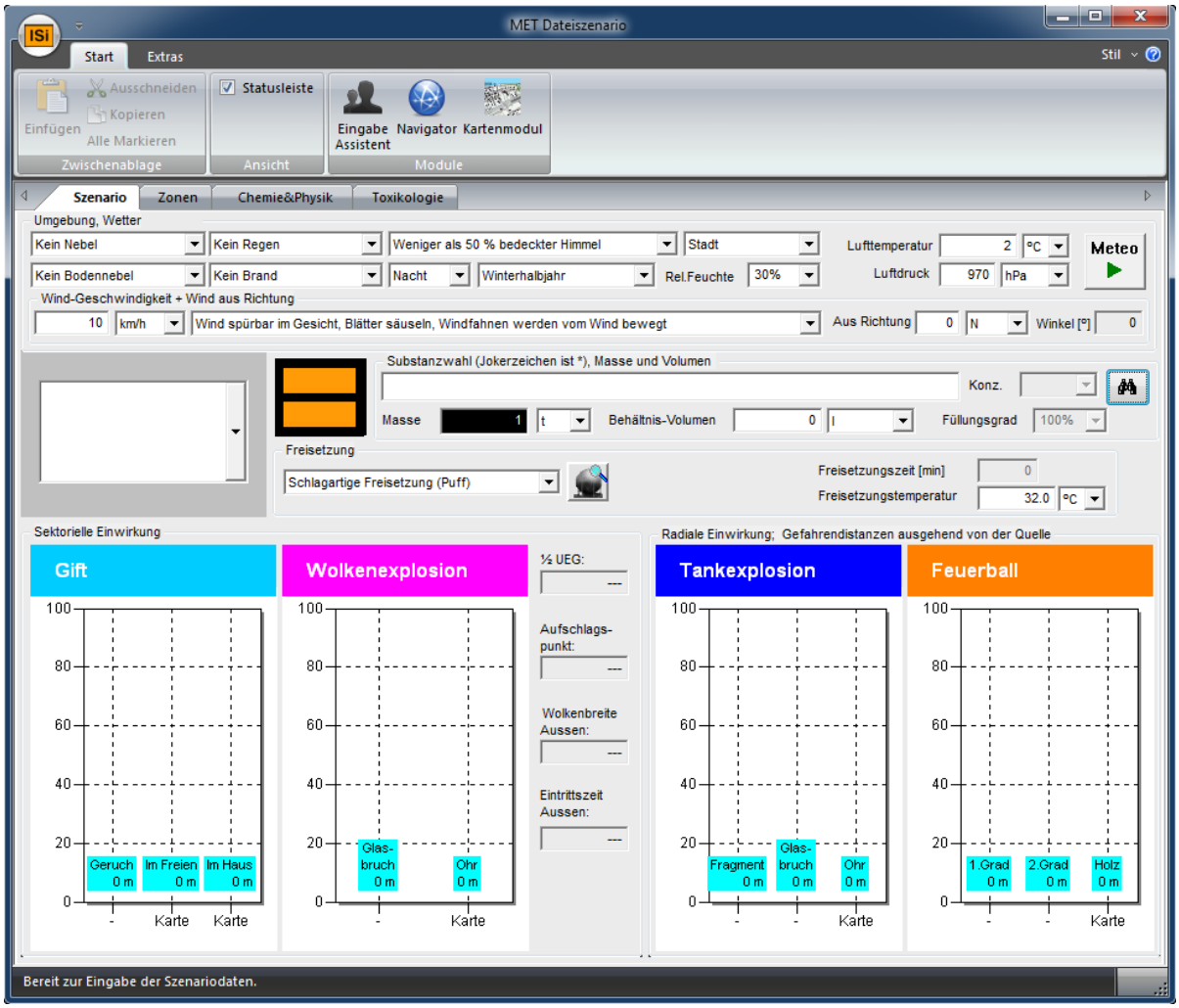
Jede Maske kann mit der Maus durch Klicken auf den gewünschten Reiter aufgerufen werden. Zusätzlich können Sie einige weitere Funktionen über die Multifunktionsleiste (siehe Kapitel 6.5.6) erreichen. Die einzelnen Szenario-Masken werden in den folgenden Kapiteln detaillierter besprochen.

7.2 Ihr erstes Szenario

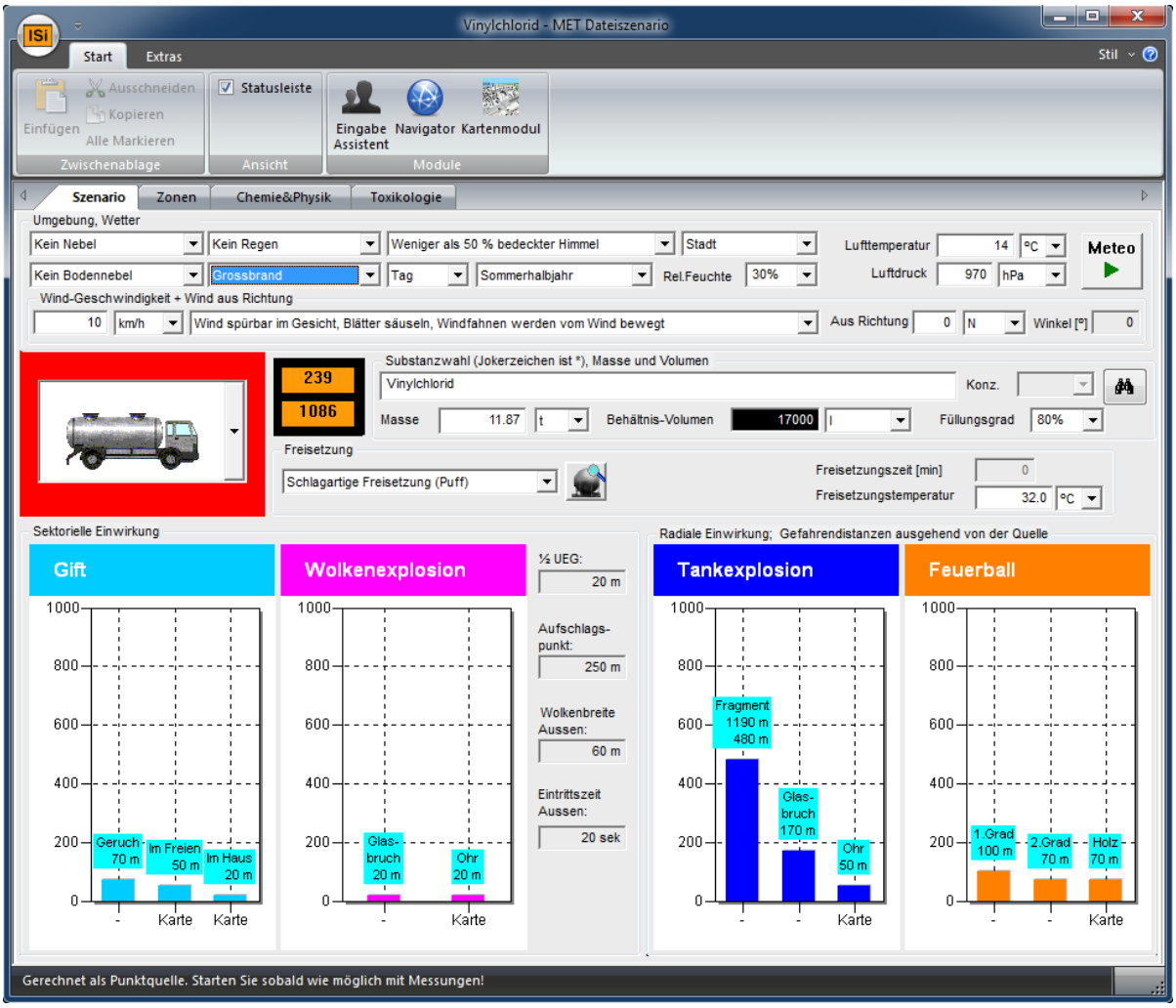
7.2.1 Was ist ein MET-Szenario?

Ein Szenario in MET beschreibt einen Störfall mit einem chemischen Stoff. Jedes einzelne Szenario wird durch eine Fülle von Informationen beschrieben wie Angaben zur Umgebung, die Masse der Substanz, die Substanzdaten, die Daten zum Behältnis und weitere Daten wie die Standardwerte, die sich in vielen Fällen nie ändern werden.

Jedes Szenario wird in einem separaten Fenster dargestellt. Wenn Sie das MET-Modul starten, erstellt das Programm automatisch ein neues Szenario (wie in nachstehendem Bild dargestellt):



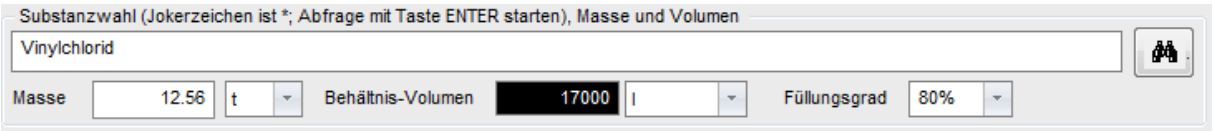
Das Programm berechnet Vorgaben für einige Umgebungsdaten, wie die Wahl von Tag oder Nacht oder die zu erwartende Temperatur. Ihre Daten geben Sie hauptsächlich in der Maske mit dem Reiter „Szenario“ ein. Das Programm wiederum schätzt aufgrund dieser Eingabewerte verschiedene Ausgabeparameter ab und zeigt diese in grafischer Form an. Selbstverständlich kann das Szenario auch abgespeichert und wieder geöffnet werden. Als Titel für das Hauptfenster wählt das Programm den Substanznamen oder den Dateinamen, falls das Szenario gespeichert wurde, zusätzlich den Programmnamen MET und ob es sich um ein Datei- oder Kartenszenario handelt:



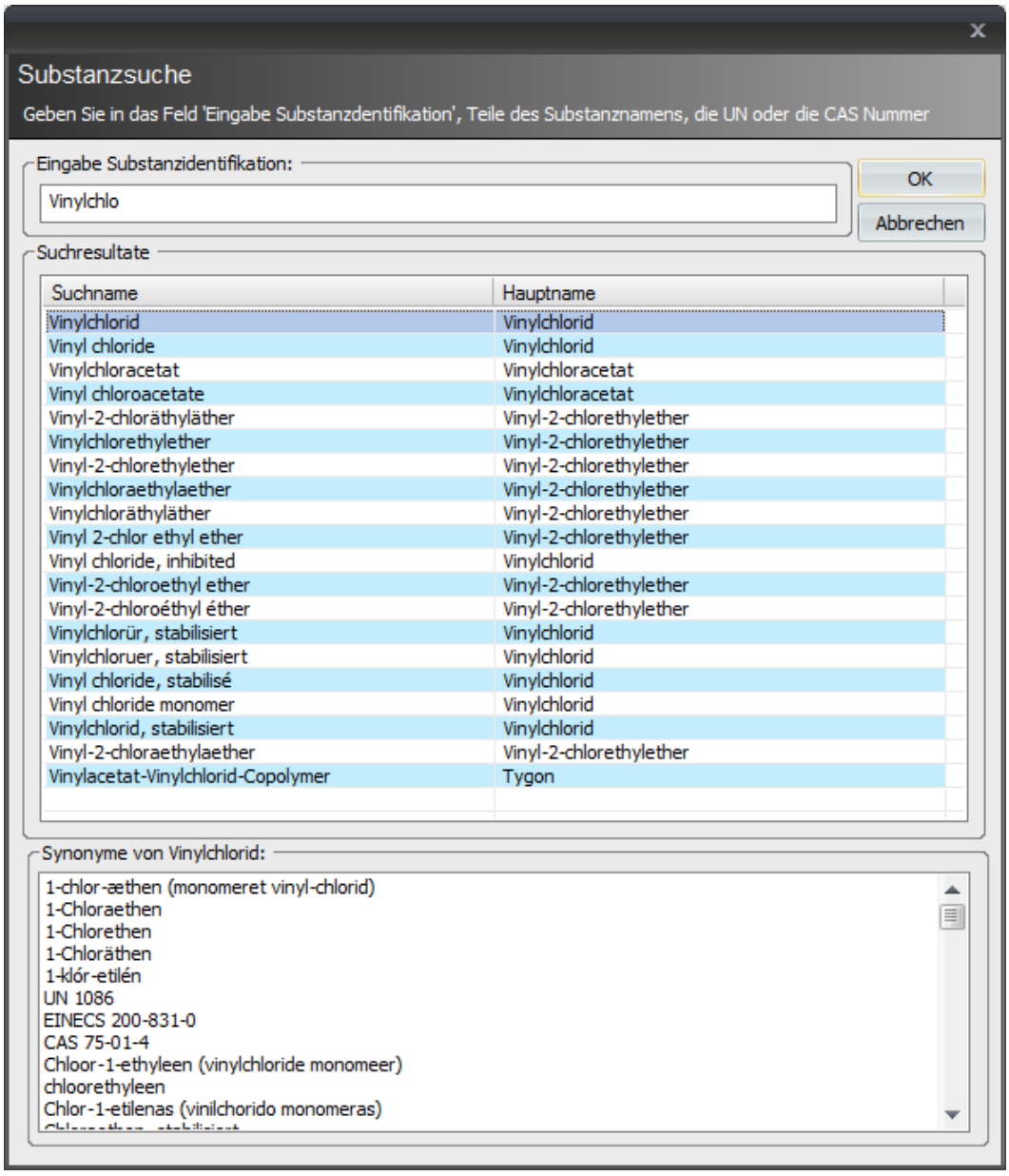
Es wäre ohne Zweifel sehr mühsam, wenn Sie die Substanzdaten in jedes neue Szenario eingeben müssten. Daher beinhaltet MET eine Substanzdatenbank mit Daten von mehreren tausend Substanzen, von der Sie die Substanzwerte sehr leicht in das aktive Szenario kopieren können. Übrigens ist es Ihnen als fortgeschrittener MET - Benutzer auch selber möglich die Datenbank zu ergänzen oder abzuändern.

7.2.2 Kopieren der Substanzdaten ins Szenario

Das Kopieren der Substanzdaten ins Szenario ist sehr einfach: Sie klicken im Gruppenfeld „Substanzwahl“ das lange Eingabefeld links neben dem Feldstechersymbol an und beginnen mit der Eingabe des Substanznamens:



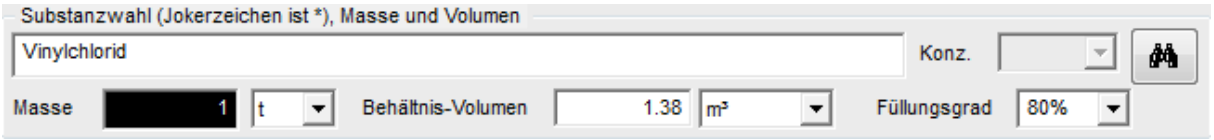
Das Programm öffnet automatisch den Suchedialog (siehe Kapitel 5) und zeigt in der Liste Suchresultate mögliche Treffer an. Die Suchmethode hat eine Toleranz gegenüber Tippfehlern, wie das Beispiel unten zeigt:



Wenn ein Name in der Liste der Suchresultate angeklickt wird, werden in der Liste unten alle Stoffnamen angegeben, die dem Hauptnamen zugeordnet sind. Der Hauptname gilt als Stammausdruck für die zugeordneten Substanzdaten. Mit der Betätigung der Taste „OK“ werden die Stoffdaten ins Szenario kopiert.

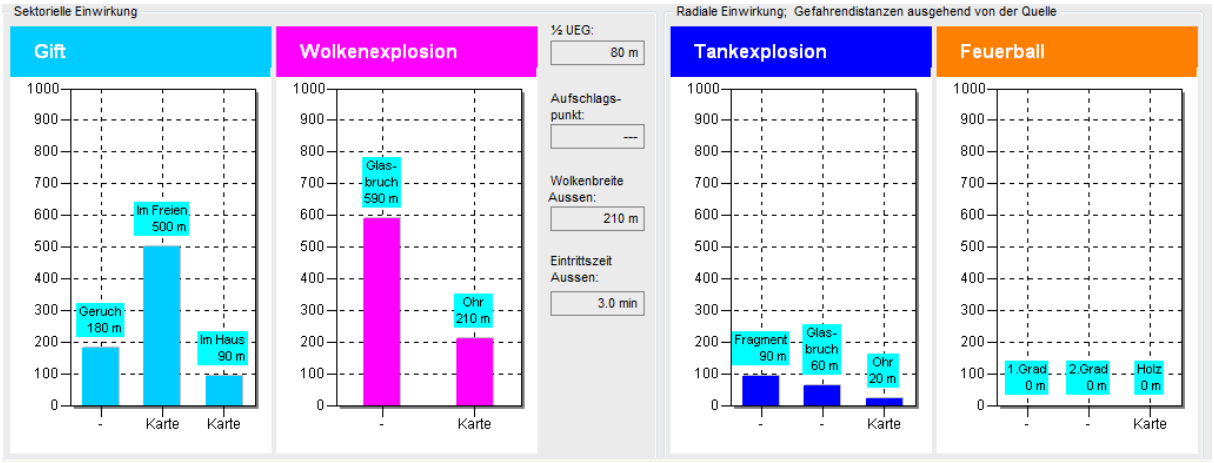
7.2.3 Ihre erste Ausbreitungsrechnung

Mit den aus der Datenbank ins Szenario kopierten Substanzdaten von Vinylchlorid fehlt für eine einfache Abschätzung noch die Masse der freigesetzten Substanz. Diese geben Sie im Gruppenfeld Substanz ein:



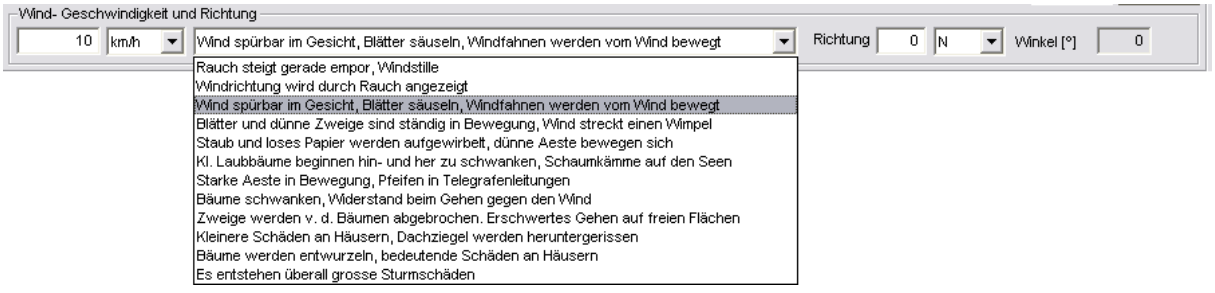
Beispielsweise 1 t (= 1 Tonne). Klicken Sie mit dem Mauszeiger das Feld neben dem Text Masse an, geben Sie „1“ ein und betätigen Sie die Taste „TAB

In der unteren Maske sehen Sie die ermittelte Ausbreitungsabschätzung:



Falls sich die von Ihnen ermittelten Zahlen von jenen in diesem Handbuch unterscheiden, müssen Sie nicht beunruhigt sein, denn wie oben beschrieben, berechnet das Programm Vorgaben für die Felder Jahreszeit, Tageszeit und Temperatur. Je nachdem wann Sie ein neues Szenario öffnen, werden diese Felder mit anderen Vorgaben abgefüllt. Weil wir bisher aber nur die Substanzdaten ins Szenario kopiert und die Masse eingeben haben, ist es möglich, dass das Modell auf anderen Vorgaben beruht.

Sicher möchten Sie nun Ihr erstes Modell verfeinern. Beispielsweise möchten Sie die Windgeschwindigkeit ändern. Sie können entweder die Windgeschwindigkeit in Kilometer pro Stunde in das entsprechende Feld eingeben oder Sie öffnen die Windtextliste und wählen die Angabe, die dem aktuellen Wind am Besten entspricht:


Wind- Geschwindigkeit und Richtung
10
km/h
Wind spürbar im Gesicht, Blätter säuseln, Windfahnen werden vom Wind bewegt
Richtung
0
N
Winkel [°]
0
Rauch steigt gerade empor, Windstille
Windrichtung wird durch Rauch angezeigt
Wind spürbar im Gesicht, Blätter säuseln, Windfahnen werden vom Wind bewegt
Blätter und dünne Zweige sind ständig in Bewegung, Wind streckt einen Wimpel
Staub und loses Papier werden aufgewirbelt, dünne Aeste bewegen sich
Kl. Laubbäume beginnen hin- und her zu schwanken, Schaumkämme auf den Seen
Starke Aeste in Bewegung, Pfeifen in Telegrafenleitungen
Bäume schwanken, Widerstand beim Gehen gegen den Wind
Zweige werden v. d. Bäumen abgebrochen. Erschwertes Gehen auf freien Flächen
Kleinere Schäden an Häusern, Dachziegel werden heruntergerissen
Bäume werden entwurzeln, bedeutende Schäden an Häusern
Es entstehen überall grosse Sturmschäden

Sobald Sie einen neuen Windtext mit dem Mauszeiger anklicken wird eine mittlere Windgeschwindigkeit ins numerische Feld geladen, und das Modell wird neu berechnet.

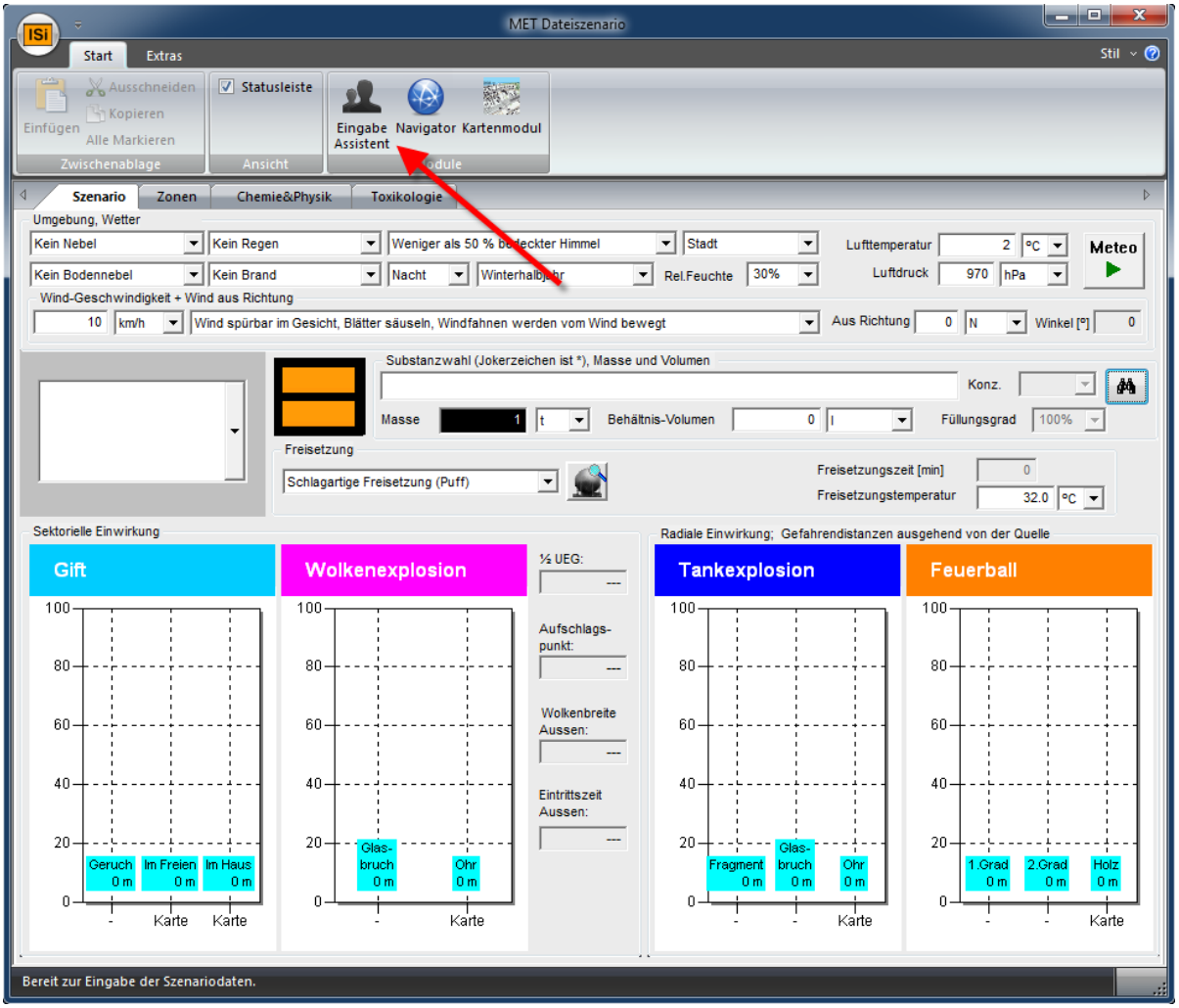
7.3 Der Eingabeassistent

7.3.1 Einleitung

Der Eingabe-Assistent erleichtert die Eingabe für den unerfahrenen MET-Benutzer. Mit seiner Hilfe kann die Einarbeitungszeit in MET verkürzt und Fehler können vermieden werden. Um den Benutzer zu unterstützen werden die einzelnen Fragen sowie deren Eingabemöglichkeiten kurz erklärt. Erfahrene Benutzer können den Eingabe-Assistenten deaktivieren (siehe Kapitel 11.3.4).

7.3.2 Die Bedienung

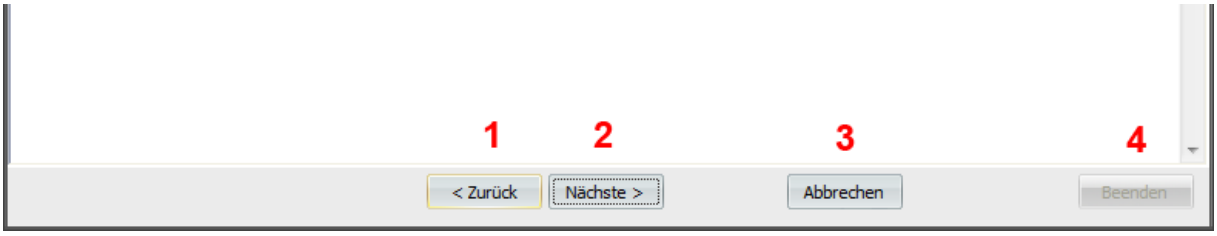
Der Eingabe-Assistent wird, je nach gewählter Einstellung, automatisch nach dem Öffnen des MET-Moduls gestartet (siehe Optionen Kapitel 11.3.4) oder kann mit einem Klick auf die Multifunktionsleiste unter „*Start; Module*“ das Symbol „Eingabe Assistent“ manuell gestartet werden:



Der Eingabe-Assistent präsentiert dem Benutzer jeweils auf einer Dialogmaske eine Frage, die er entweder mit einer Wahl einer vorgegebenen Antwort, oder einem numerischen Wert beantwortet.

Nach der Eingabe wählt der Benutzer einen der Schalter in der unteren Fensterleiste. Üblicherweise wird dies der Knopf „Nächste >“ sein.

Die Bedeutung der einzelnen Schalter ist wie folgt:

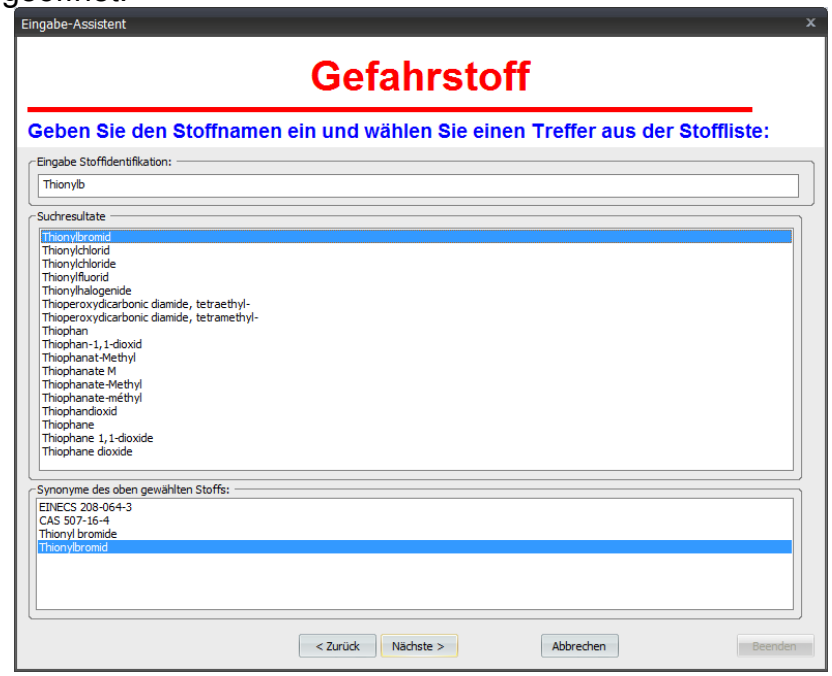


ID	Feldname	Beschreibung
1	Zurück	Mit „Zurück“ wird die vorherige Eingabemaske angezeigt.
2	Nächste	Mit „Nächste“ wird die folgende Eingabemaske angezeigt. Mit jedem Klick auf den Schalter „Nächste“, wird die Wahl oder der eingegebene Wert in das MET Szenario eingesetzt.
3	Abbrechen	Beendet den Eingabeassistenten.
4	Beenden	Nach der Beantwortung aller Fragen wird der Eingabeassistent geschlossen.

7.3.3 Die Masken des Eingabeassistenten

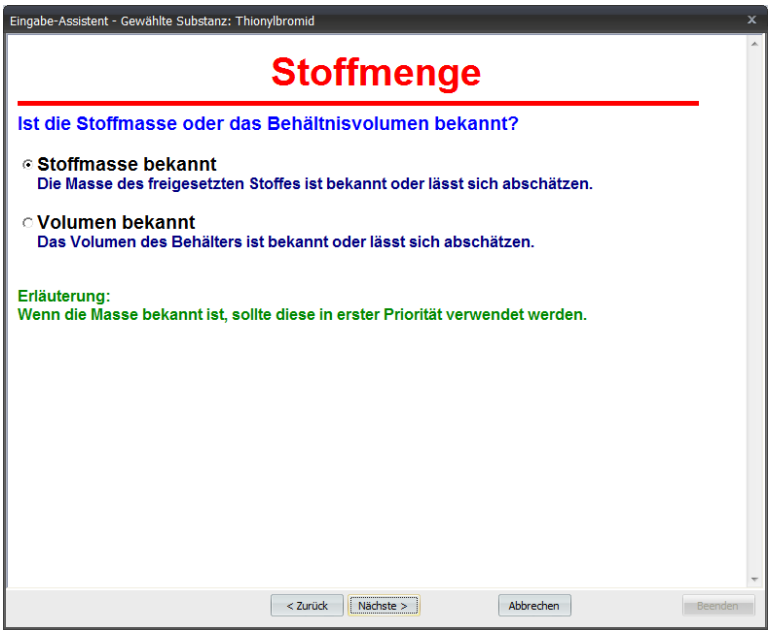
Die erste Maske des Eingabeassistenten ist der Willkommensdialog.

Mit dem Klick auf den Schalter „Nächste >“, wird die Maske zur Wahl des Gefahrstoffnamens geöffnet:



Oben im Feld „Eingabe Stoffidentifikation“ kann ein Teil des Stoffnamens eingegeben werden. Die Liste mit den Suchresultaten wird dabei fortlaufend aktualisiert. Wenn der Benutzer den gewünschten Namen in der Suchliste gefunden hat, wählt er ihn durch Anklicken aus. Das Programm zeigt dann in der unteren Liste an die zugeordneten Synonyme. Mit dem Klick auf den Schalter „Nächste >“, wird wieder die nächste Maske geöffnet.

Die weiteren Masken sind einheitlich aufgebaut: Oben **der Titel** bezeichnet schlagwortartig in roten Buchstaben den gewünschten Parameter. Unter der horizontalen roten Linie wird in himmelblauer Farbe **die Frage** präsentiert. In schwarzer Schrift folgen **die Auswahlmöglichkeiten** ergänzt mit **einer kurzen Erklärung** in dunkelblauer Schrift. In grüner Schrift sind **weitere Erläuterungen** ersichtlich:


Eingabe-Assistent - Gewählte Substanz: Thionylbromid
Stoffmenge
Ist die Stoffmasse oder das Behältnisvolumen bekannt?
Stoffmasse bekannt
Die Masse des freigesetzten Stoffes ist bekannt oder lässt sich abschätzen.
Volumen bekannt
Das Volumen des Behälters ist bekannt oder lässt sich abschätzen.
Erläuterung:
Wenn die Masse bekannt ist, sollte diese in erster Priorität verwendet werden.
< Zurück
Nächste >
Abbrechen
Beenden

Nach der Beantwortung der Frage wählt der Benutzer wiederum den Schalter „Nächste >“ und gelangt so zur nächsten Frage. Falls alle Fragen beantwortet worden sind wird der Schalter „Nächste >“ deaktiviert und „Beenden“ aktiviert.

Falls der Benutzer wünscht kann er zur vorherigen Fragen mit dem Schalter „< Zurück“ gelangen oder den Assistenten mit „Abbrechen“ beenden.

7.4 Speichern und Öffnen eines Szenarios

Jedes Szenario wird automatisch in der Navigator-Liste abgelegt und beim Schliessen des Programms in der Navigator-Datei gespeichert. Nach dem Laden des Programms steht das Szenario im Navigator wieder zur Verfügung. Zudem kann ein Szenario als einzelne MET-Datei über das ISi-Menü „Speichern unter..“ gesichert und wieder mit „Öffnen“ geladen werden. Als weitere Alternative kann ein Szenario auch auf der digitalen Karte abgelegt und wieder geöffnet werden (nur im Modul ISi-Map). Das Programm zeigt Ihnen im Szenario-Titel an, ob es sich um ein „Dateiszenario“ oder ein „Kartenszenario“ handelt und damit wohin das Szenario gespeichert wird, falls Sie „Datei: Speichern“ wählen:

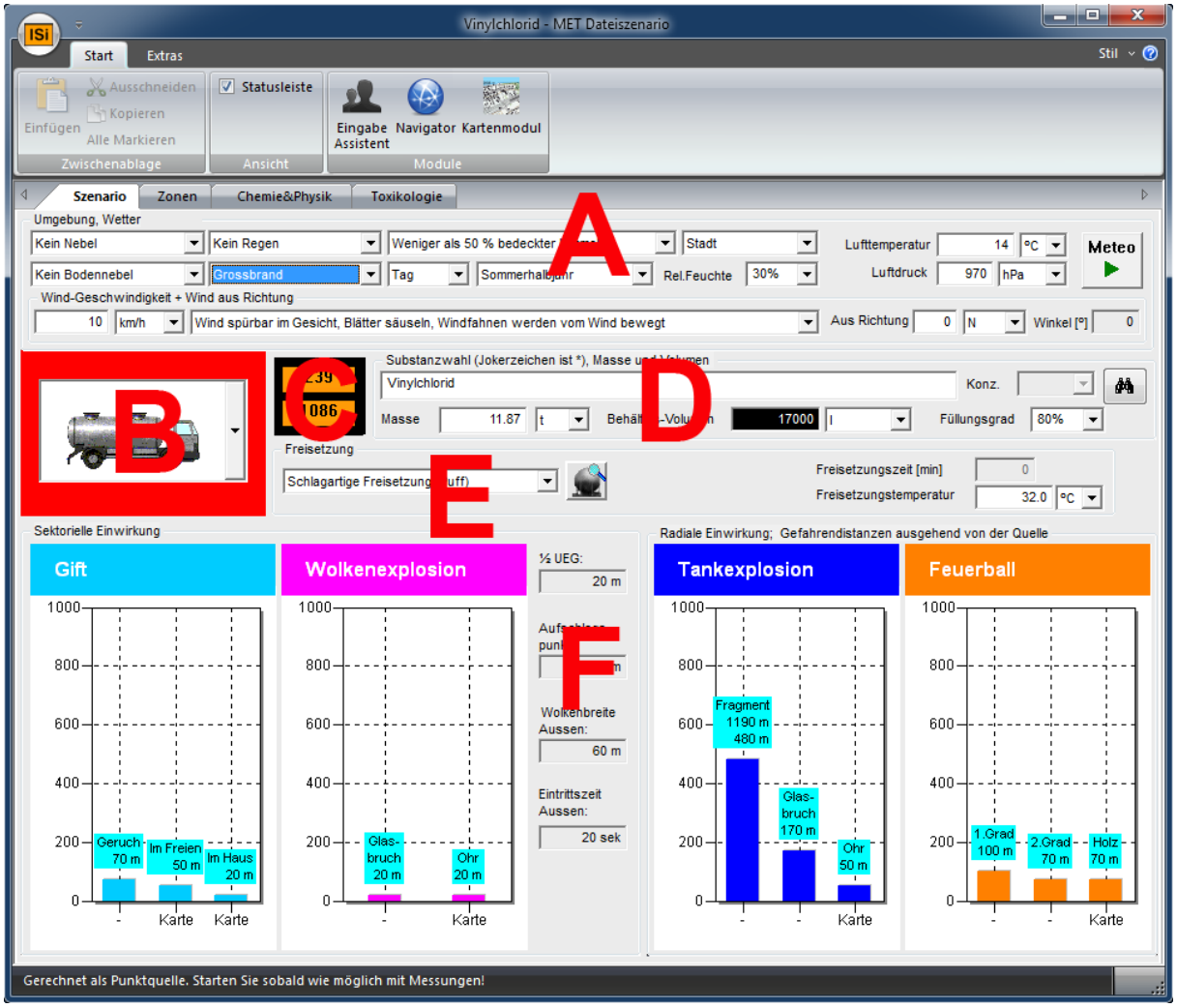
Aus einem Dateiszenario kann ein Kartenszenario werden, indem es mit einer Kartenposition verlinkt wird (siehe Kapitel 9.6.4). Umgekehrt wird aus einem Kartenszenario ein Dateiszenario, wenn Sie ein Kartenszenario mit Befehl „Datei: Speichern

unter..“ als Datei abspeichern. In diesen Fällen bleiben die ursprünglichen Szenariodaten erhalten, d.h. die Daten darin werden nicht geändert.

7.5 Das MET-Modul im Detail

7.5.1 Reiter Szenario

In der Maske „Szenario“ werden einerseits die Umgebungsdaten, die Substanz, die Menge und die Freisetzungsart festgelegt, andererseits werden die Resultate des Modells nach erfolgreicher Rechnung auf einen Blick in den Diagrammen im unteren Bereich der Maske dargestellt.



Die einzelnen Bereiche sind mit den Buchstaben A-G gekennzeichnet und sind wie folgt:

ID	Bereich
A	Umgebungsangaben; Wetter
B	Auswahlliste Behältnis
C	HIN- und UN-Nr Anzeige, Wahl
D	Substanzwahl und Menge
E	Freisetzungsart

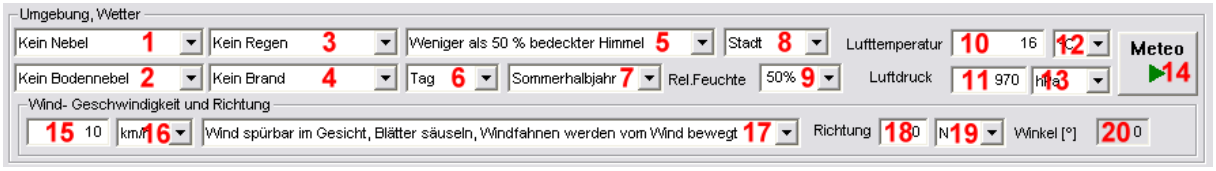
F	Abgeschätzte Resultate

In den nächsten Kapiteln werden die Felder, Aktionsschalter und Auswahllisten im Detail erklärt.

7.5.1.1 A: Umgebungsangaben, Wetter

In der Gruppe "Umgebungsangaben, Wetter" werden Angaben zum aktuellen Wetter eingegeben. Das Programm berechnet aus diesen Eingaben die Wetterklassierung. Beim Öffnen einer neuen Maske setzt das Programm mögliche Werte für die Felder Tag/Nacht, Sommer-/Winterhalbjahr und Lufttemperatur ein.

Alternativ können die Daten zu Regen, rel.Feuchte, Lufttemperatur, Luftdruck, Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Windwinkel auch online von einer Wetterstation (auch Meteostation genannt) übernommen werden (siehe Kapitel 6.7.)

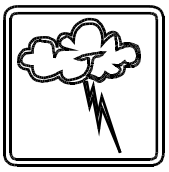


ID	Feldname	Beschreibung
1	Nebel	Darunter werden Wolken verstanden, die direkt im Ausbreitungsraum einer toxischen Wolke liegen und die Sichtweite einschränken.
2	Bodennebel	Bodennebel sind kleine Wolken bis zu 10 m Höhe, die sich vorwiegend als Kälteseen in Geländesenken oder entlang von Flussläufen oder im Bereich von Gewässern bilden. Die Inversionsschicht liegt hier sehr tief, die vertikale Ausbreitung ist stark eingeschränkt. Aus Erfahrung werden bei dieser Situation die Wolken sehr lang. Bei einem Brand wird die „Inversionsschicht“ praktisch immer durchbrochen.
3	Regen (kein, wenig, mittel, stark)	Hier wird der Auswascheffekt aus der Wolke berücksichtigt. Die Konzentrationen für grosse Distanzen nehmen dadurch ab, aber die Substanz wird durch das Ausregnen auch im Zwischengelände abgelagert (die Deposition wird nicht berechnet). Ein leichter Regen ist ein Nieselregen, ein mittlerer Regen ein „normaler, üblicher Regen“, ein starker Regen ein Platzregen. Mit der Eingabe im Feld Regen, können Sie auch den Einfluss eines Wasserwerfers bei

		einem Brand auf die Schutzgrenze (auch Effektgrenze genannt) aufzeigen
4	Brand	Falls gleichzeitig mit einer Freisetzung einer toxischen Substanz ein Brand auftritt, führt die Thermik dazu, dass die Gase aufsteigen. Dies führt zu einer Überhöhung des Ausgangspunktes der toxischen Wolke, die in diesem Fall, bis zum Aufschlagspunkt auf dem Boden, als Kugel gerechnet wird (Abstand von der Quelle, bis zum Auftreffen auf dem Boden). Je nach Stärke des Brandes wird dabei auch eine erhöhte Durchmischung mit Luft berücksichtigt. Falls mit den Löscharbeiten gekühlt wird, muss die Gaswolke tief gerechnet werden. *Brandgas*: Ist die toxische Substanz beim Brand selbst brennbar, so sollte davon ausgegangen werden, dass mindestens ein Teil davon zu einer Substanz mit der mittleren Toxizität von CO als Brandgas oxidiert wird. Soll ein noch toxischeres Gas berücksichtigt werden, dann muss diese höhere Toxizität eingegeben werden. Wird die Gaswolke durch die *Löscharbeiten* kühler, so verringert sich die Thermik, und die Wolke breitet sich tiefer aus. In diesen Fällen soll kein Brand berücksichtigt werden (höchstens besonders toxische Brandgase oder Zersetzungsprodukte mit Wasser).
5	Bedeckungsgrad Weniger oder mehr als 50% Himmel bedeckt	Bezeichnet den Bedeckungsgrad bei dem der Anteil des Himmels, der von klar erkennbaren Wolken bedeckt ist, grösser als 50% ist. Wolken in unmittelbarer Bodennähe der Wolke sind als Nebel einzugeben. Mit einem leichten Dunst kann keine Bedeckung abgeschätzt werden.
6	Tageszeit (Tag, Nacht)	Tag: Eine halbe Stunde nach Sonnenaufgang bis eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang.
7	Jahreszeit (Sommerhalbjahr, Winterhalbjahr)	Sommerhalbjahr: Monate: April, Mai, Juni, Juli, August, September; Winterhalbjahr: Oktober, November, Dezember, Januar, Februar, März.
8	Bebauung (Stadt, Dorf, Land, Wald)	Die Bebauung (Überbauung) berücksichtigt die Dichte der Häuser aber auch die von Wäldern als Hindernisse für die Gaswolke als so genannte Bodenrauhigkeit. Diese Rauhigkeit bewirkt eine grössere Durchmischung der Gaswolke mit Luft, und da-

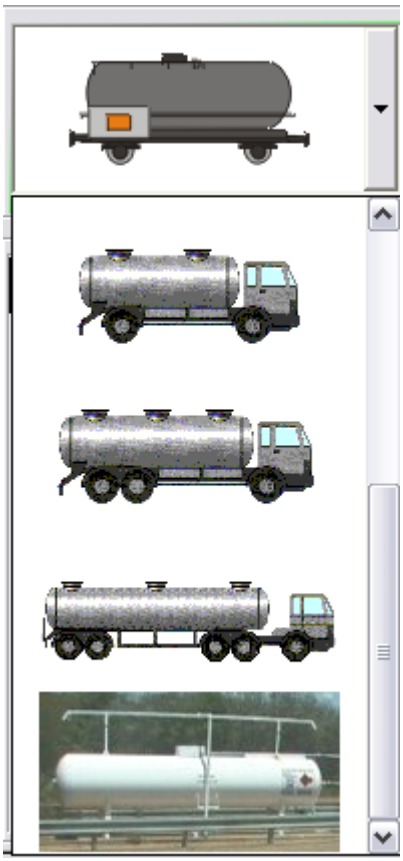
		durch eine raschere Verbreiterung der Wolke. Häuser oder Fahrzeuge, die in unmittelbarer Umgebung der Quelle stehen, können einen enormen Einfluss auf die Ausbreitung haben, sind hier aber nicht berücksichtigt. Auch topografische Eigenheiten haben einen Einfluss.
9	Relative Luftfeuchtigkeit in %	Die relative Luftfeuchtigkeit ist das in Prozent ausgedrückte Verhältnis des tatsächlich vorhandenen Wasserdampf-Gehalts zu dem bei der herrschenden Temperatur entsprechenden Sättigungsgehalt. Thermische Strahlung (Wärmestrahlung) wird in der Luft von dem enthaltenen Wasserdampf absorbiert. Je höher die Luftfeuchtigkeit desto höher die Dämpfung der Wärmestrahlung.
10	Lufttemperatur	Mittlere Lufttemperatur, der die Gaswolke ausgesetzt ist. Die Lufttemperatur wird als Mittel der jahreszeitlichen Temperatur über das Datum der Systemuhr des Computers abgeschätzt und beim Start des Computers angezeigt
11	Luftdruck	Mittlerer barometrischer Druck. (760 mmHg entspr. 1013.25 hPa); Aktueller Luftdruck. Die üblichen Luftdruckschwankungen haben keinen sehr grossen Einfluss auf die Resultate. Es kann deshalb von einem mittleren Luftdruck des Ortes ausgegangen werden
12	Masseinheit Temperatur	Steuert die Masseinheit des Temperaturfelds (ID 10) in Grad Celsius, Grad Fahrenheit und Kelvin
13	Masseinheit Druck	Steuert die Masseinheit des Luftdrucks (ID 11) in Hektopascal = hPa, Pascal = Pa, Bar = bar, mm Quecksilber = mmHg, physikalische Atmosphäre = atm, Pound per square inch (Pfund pro Quadratzoll) = psi
14	Startet oder beendet die Verbindung zur Meteostation (sofern vorhanden)	Startet oder beendet die Verbindung zur Wetterstation. Bei erfolgreichem Verbindungsaufbau werden die Meteodaten periodisch von der Station abgefragt und verarbeitet.
15	Windgeschwindigkeit	Die mittlere Windgeschwindigkeit muss auf der Höhe angegeben werden, auf welcher sich die Wolke am längsten ausbreitet. Diese Geschwindigkeiten können in Bodennähe im Vergleich zu etwa 5 - 10m Höhe sehr stark variieren. Sie verändert sich auch in topographischen Einschnitten, Häuserschluchten, hinter Hindernissen usw. Bei

		Schwankungen ist eher der kleinere Wert zu wählen, da so konservativere Resultate erhalten werden.
16	Masseinheit Windgeschwindigkeit	Steuert die Masseinheit der Windgeschwindigkeitsfelds (ID 15) in Kilometer pro Stunde = km/h, Meter pro Sekunde = m/s, Meilen pro Stunde = mph.
17	Windwirkung (Beschreibungen)	Anstelle der exakten numerischen Windgeschwindigkeit kann auch die Eingabe über die Windeffekte erfolgen. Der Ort der Beobachtung ist bezüglich der Wolkenausbreitung sorgfältig zu wählen.
18	Windrichtung in Grad	Bezieht sich auf die Himmelsrichtung woher der Wind bläst in 0 – 359° . Nordrichtung entspricht 0°, die Ostrichtung 90°. Bei Windstille (Windgeschwindigkeit < 0.1 m/s): Wettersituation, bei welcher kein Wind festgestellt werden kann, und deshalb ist auch keine Windrichtung erkennbar. Hier muss eine Ausbreitung in alle Richtungen (360°) angenommen werden. Die Diffusion ist so langsam, dass die Zeiten bis zum Erreichen der vorgegebenen Schwellwerte sehr gross sind (oft mehrere Stunden).
19	Windrichtung gemäss Windrose	Bezieht sich auf die Himmelsrichtung woher der Wind bläst. Sie wählen die ungefähre Richtung N, NO, O, SO, S, SW, W oder NW in der Auswahlliste. Wenn Sie zum Beispiel SO wählen erscheint automatisch 135° im numerischen Feld.
20	Windwinkel in Grad	Der halbe Windwinkel entspricht der Standardabweichung der Windrichtung im Mittel der letzten 10 Minuten um die mittlere Windrichtung. Dieser Wert wird nur angezeigt wenn die Wetterdaten von einer Meteostation stammen.



Jahreszeit, Tageszeit und mittlere jahreszeitliche Temperatur können vom Programm nur korrekt errechnet oder aus der Tabelle ausgelesen werden, wenn die Systemuhr und das Datum korrekt eingestellt sind, und wenn der Ort mit Koordinaten sowie mit der Abweichung zur Weltzeit richtig erfasst sind.

7.5.1.2 B: Auswahlliste Behältnis



Die Auswahlliste mit den Behältnissen erlaubt es z.B. einen Zisternen- oder Tankwagen auszuwählen. Das Programm setzt automatisch das zugewiesene Volumen in das entsprechende Szenario-Feld. Welche Daten in das Szenario übernommen werden, erfolgt über eine Steuerungsdatei die der Benutzer gemäss seinen Bedürfnissen anpassen kann. Es können auch Piktogramme oder Bilder zugefügt und bestehende gelöscht werden. Neben dem Tankvolumen kann die Substanzmasse, der Arbeits- und Berstdruck oder sogar der Substanzname angegeben werden. In diesem Fall werden bei der Wahl des Behältnisses automatisch die Substanzdaten geladen.

Die Hintergrundsfarbe der Auswahlliste „Behältnis“ kann grau, rot, gelb, grün sein. Diese Farbgebung erlaubt es rasch erkennen zu können, wie gut ein gasförmiger Stoff mit der Nase wahrgenommen werden kann, wird die Maske innerhalb des Bereichs Substanz mit einer „Ampelfarbe“ (rot: Gefahr, gelb: Achtung, grün: Gefahr erkennbar) eingefärbt. Die einzelnen Farben bedeuten:

Rot	Die gefährdete Zone im Freien kann mit durchschnittlicher Geruchsempfindlichkeit nicht erkannt werden, LOT < 0.0.
Gelb	Die gefährdete Zone im Freien kann mit durchschnittlicher Geruchsempfindlichkeit nicht immer sicher erkannt werden, $0 \leq$ LOT < 1.414.
Grün	Die gefährdete Zone im Freien kann mit durchschnittlicher Geruchsempfindlichkeit erkannt werden, LOT >= 1.414.
Grau	Die Geruchskonzentration ist bei diesem Stoff nicht erfasst oder unbekannt.

Die ASCII-Steuerungsdatei „Masspict.ini“ lässt sich über die Optionen (siehe Kapitel 11.3.4) mit dem Knopf „Szenario-Behältnis Steuerdatei bearbeiten“ öffnen.

Die einzelnen Piktogramme oder Bilder finden Sie bei einer lokalen Installation im Programmverzeichnis im Unterverzeichnis Masspict.

Die ini-Datei weist folgendes Format auf:

```
[1]
File=Leer.pcx
Mass=0.0
Volume=0.0
Name=

[2]
File=2achser.pcx

; Masse in kg
Mass=

; Volumen in m3
Volume=35

; Berstdruck in hPa
BurstPressure=30000

; Maximaler Arbeitsdruck in hPa
OperatingPressure=12000

; Substanz in Tank
Name=
```

Jeder Eintrag in der Auswahlliste beginnt in der Steuerungsdatei mit einer in eckiger Klammer fortlaufenden ganzen Zahl beginnend mit [1]. Auf den nächsten Zeilen folgen verschiedene Schlüsselwörter

Schlüsselwort	**Bedeutung**
File	Dem Schlüsselwort wird der Dateiname des Piktogramms im Format BMP, PCX oder JPG-Format zugewiesen.
Mass	Die Substanzmasse im Tank in Kilogramm. Es soll nur die Masse oder das Tankvolumen angegeben werden.
Volume	Das Tankvolumen in Kubikmeter. Es sollte nur die Masse oder das Tankvolumen angegeben werden.
BurstPressure	Der Berstdruck des Tanks in Hektopascal.
OperationPressure	Der maximale Arbeitsdruck des Tanks in Hektopascal.

Jedem Schlüsselwort ist mit dem Gleichheitszeichen „=“ eine Zahl oder ein Text zugeordnet. Zeilen die mit einem Strichpunkt beginnen sind Kommentarzeilen.

7.5.1.3 C: HIN- und UN-Nr Anzeige, Wahl

Bei der Wahl einer Substanz aus der Substanz-Auswahlliste wird, sofern in der Datenbank erfasst, die HIN-Klassifizierung (auch Gefahrnummer oder Kemlerzahl genannt) im oberen Teil der orangen Tafel und im unteren Teil die UN-Nr angezeigt.

Die UN-Nr ist eine vierstellige Kennzeichnungsnummer für den Transport gefährlicher Güter nach UNO - Klassifizierung. Es ist zu beachten, dass einer UN-Nr. mehrere Stoffe oder Stoffgemische zugeordnet sein können.

Wie in Kapitel 5.3 beschrieben, kann auch mit Hilfe der UN-Nr eine Substanz gesucht werden.

7.5.1.4 D: Substanzwahl, Masse und Volumen

Die Felder Masse, Behältnisvolumen (wie auch Tankdruck und Tanktemperatur) können entweder weiss oder schwarz hinterlegt sein. Schwarz hinterlegte Felder sind vom Benutzer oder dem Programm vorgegebene Werte. In der vorliegenden Version ist es noch nicht möglich gleichzeitig das Behältnis-Volumen und die Stoffmasse einzugeben.

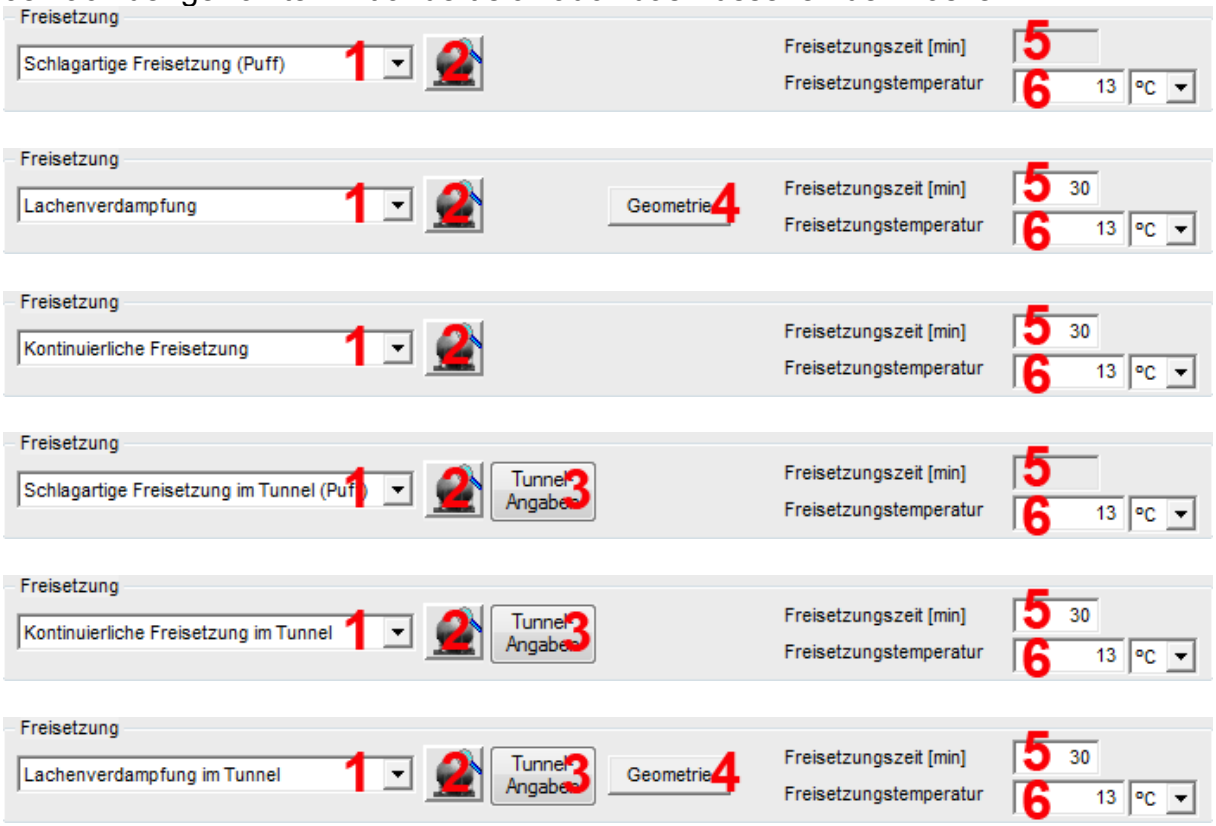
ID	Feldname	Beschreibung
1	Substanzname	Name der Substanz oder des Substanzgemischs
2	Substanzmasse	Hier ist die geschätzte Substanzmasse in Masseinheiten gemäss Feld ID=3 einzusetzen. Bei der Freisetzungsart Puff entspricht diese der Masse, die in der Luft freigesetzt wird oder werden kann. Das muss nicht immer die Maximalmenge, also ein ganzer Tankinhalt sein (z.B. auch Berücksichtigung des Flashs).
3	Masseinheit Substanzmasse	Steuert die Masseinheit der Substanzmasse (Feld ID 2) in Tonnen = t, Kilogramm = kg, Gramm = g, Milligramm = mg, Mikrogramm = g, Nanogramm = ng, Picogramm = pg, Pound = lb, Ounce =oz
4	Tankvolumen	Das Tankvolumen ist das Innenvolumen des Tanks in Masseinheiten gemäss Feld ID=5
5	Masseinheit Tankvolumen	Bestimmt die Masseinheit des Tankvolumens (Feld 4) in Kubikmeter = m3, Liter = l, US Gallonen = gal(US), UK Gallonen = gal(UK), US Quart = quart(US), UK Quart = quart(UK), US Pint = pint(US), UK Pint = pint(UK)
6	Tankfüllungsgrad	Der Tankfüllungsgrad ist der prozentuale Anteil am Volumen des Tanks der mit Flüssigkeit gefüllt ist. Bei einem Gas ist der Füllungsgrad immer 100 %.
7	Konzentration	Konzentration in Gewichts-%. Diese Angabe wird ver-

		wendet zur Beurteilung wässrigen, binären Gemischen. 100% bedeutet die reine flüssige Substanz.
8	Schalter mit Symbol Feldstecher	Durch Anklicken dieses Schalters wird der Dialog Stoffsuche geöffnet.

7.5.1.5 E: Freisetzungsart

Die Freisetzungsart bestimmt den zeitlichen Verlauf einer Freisetzung. Es stehen die „Schlagartige Freisetzung (Puff)“, „Schlagartige Freisetzung mit Flash“, „Lachenverdampfung“ und die „Kontinuierliche Freisetzung“ zur Verfügung. Für die Praxis sind die schlagartige Freisetzung (Puff) und die Lachenverdampfung massgebend.

Je nach der gewählten Art ändert sich auch das Aussehen der Maske.



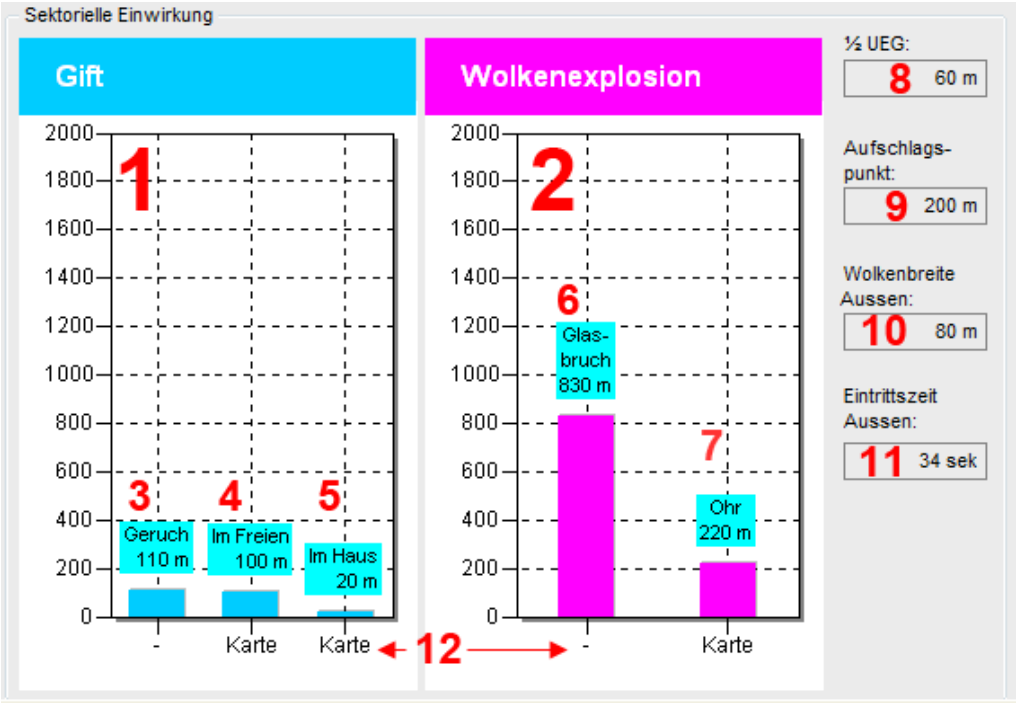
ID	Feldname	Beschreibung
1	Freisetzungsart	Die Freisetzungsart bestimmt den zeitlichen Verlauf einer Freisetzung. Es stehen die „Schlagartige Freisetzung (Puff)“, „Lachenverdampfung“ und die „Kontinuierliche Freisetzung“ sowie die Tunnelvarianten zur Verfügung. Die schlagartige Freisetzung (Puff) soll grundsätzlich bei tief - siedenden Substanzen gewählt werden, die bei den Umgebungstemperaturen in gasförmigen Zustand vorliegen oder deren Siedepunkt nur geringfügig höher ist als die Umgebungstemperatur. Die schlagartige Freisetzung (Puff) ist auch immer im Zweifelsfall zu wählen.

		Die Lachenverdampfung soll bei höher siedenden Substanzen verwendet werden, falls die Flüssigkeit als Lache vorliegt. Zu dieser Modellrechnung bedarf es zusätzlich einerseits der Lachengrösse andererseits der Freisetzungszeit. Die Temperatur der Lachenflüssigkeit wird gemäss dem Feld Temperatur im Dialog Präzisierung Reiter "Tank" verwendet. Falls diese Temperatur nicht zur Verfügung steht, wählt das Programm bei einem tiefkaltverflüssigten Gas den Siedepunkt. Bei einem druckverflüssigten Gas oder bei einer Substanz mit Siedepunkt grösser als die Lufttemperatur wird die Umgebungslufttemperatur addiert mit dem Temperatur-Inkrement, das den Effekt einer Sonneneinstrahlung berücksichtigt. Mit dieser Temperatur wird der temperaturabhängige Dampfdruck abgeschätzt. Wenn Sie die Lachenverdampfung bei einer festgelegten Temperatur rechnen wollen, geben Sie diese im Feld Temperatur im Dialog Präzisierung Reiter "Tank" ein. Die Kontinuierliche Freisetzung ist bei einer länger andauernden Freisetzung zu wählen. Die Tunnel Freisetzungsarten Schlagartige Freisetzung im Tunnel, Lachenverdampfung im Tunnel und Kontinuierliche Freisetzung im Tunnel entsprechen den gleichnamigen Freisetzungen oben ausser, dass die Freisetzung in einem Tunnel stattfindet. Der Brandfall wird für die Tunnelfreisetzungen zurzeit nicht unterstützt.
2	Schalter zum Dialog Präzisierung	Öffnet den Dialog Präzisierung
3	Schalter zum Dialog Tunnel	Öffnet den Dialog Tunnel
4	Schalter zum Dialog Geometrie	Öffnet den Dialog Präzisierung mit Maske „Lachenverdampfung“
5	Freisetzungszeit	Freisetzungszeit in Minuten bei der kontinuierlichen Freisetzung bis die gesamte Masse freigesetzt wird. Die mittlere Quellstärke ergibt sich aus dem Quotient Masse und Freisetzungszeit.
6	Freisetzungs-temperatur	Die Temperatur des austretenden Stoffs

7.5.1.6 F: Resultate

Die abgeschätzten Distanzen werden in zwei Gruppen eingeteilt: Sektorielle und Radiale Einwirkung.

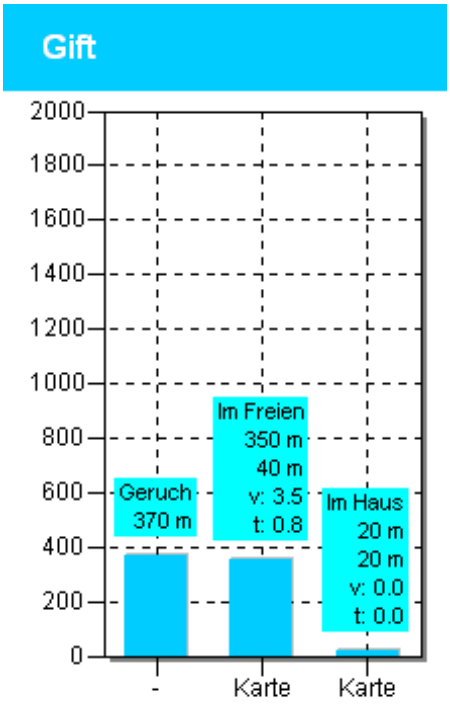
Die sektorielle Einwirkung ist unten links in der Maske ersichtlich:



ID	Feldname	Beschreibung
1	Gift	In der Grafik „Gift“ werden die Geruchsgrenze sowie die abgeschätzten Distanzen für die toxischen Effektgrenzen im Freien und im Schutz eines Hauses dargestellt.
2	Wolkenexplosion	In der Grafik „Wolkenexplosion“ werden die abgeschätzten Distanzen angegeben bis zu denen ein gewisser Prozentsatz an Fenstergläsern brechen können und bei der ein gewisser Prozentsatz der ungeschützten Bevölkerung mit Trommelfellschäden rechnen muss. Die Spitzenüberdruck-Schwellen können in den Standardeinstellungen verändert werden.
3	Geruch	Bezeichnet die Distanz ausgehend von der Quelle, bis zu der eine Substanz über den Geruch von einer durchschnittlich empfindlichen Person wahrgenommen werden kann (Geruchsgrenze). Je nachdem welche Geruchsgrenze eingesetzt wird, ist diese Distanz für den Durchschnitt oder die entsprechend empfindlichen Personen gültig. Diese Angabe wird deshalb verwendet, weil ein ungewöhnlicher Geruch zu Reaktionen der Bevölkerung, und damit zu einer Verunsicherung bis zur Panik führen kann, und deshalb eine geeignete Informierung der Bevölkerung verlangt. Im Verdachts- oder Ereignisfall sind so rasch als möglich Messungen durchzuführen. Achtung: Erscheint in diesem Feld kein Wert (also ??), so hat die Substanz keinen

		Geruch, oder es ist keine Geruchsgrenze bei den Substanzdaten eingegeben worden. Diese hat eine sehr grosse Streuung, bedingt durch die stark unterschiedlichen Wahrnehmungen bei verschiedenen Personen. Die Abschätzungen sind durch Messungen zu überprüfen („Stinksäcke“, Gasmäuse).
4	Im Freien	Gibt die Distanz an unterhalb derer der vorgegebene Effekt (z.B. 10%) überschritten wird. Der Effekt bezieht sich auf die gesamte Einwirkungszeit der Schadstoffwolke. Im Verdachts- oder Ereignisfall sind so rasch als möglich Messungen durchzuführen. Gegen die Windrichtung ist immer die Absperrdistanz der Einsatzorgane einzuhalten. (Bei kleinen Mengen sind die örtlichen Verhältnisse so wichtig, dass es keinen Sinn macht, kürzere Distanzen anzugeben. Andererseits sind minimale Absperrungen auch bei sehr kleinen Mengen notwendig, die aber erst vor Ort korrekt beurteilt werden können.)
5	Im Haus	Gibt die Distanz an unterhalb derer der vorgegebene Effekt (z.B. 10%) überschritten wird. Der Effekt bezieht sich auf die gesamte Einwirkungszeit der Schadstoffwolke im Innern eines geschlossenen, unbelüfteten Haus. Im Verdachts- oder Ereignisfall sind so rasch als möglich Messungen durchzuführen. Entgegen der Windrichtung ist immer die Absperrdistanz der Einsatzorgane einzuhalten. (Bei kleinen Mengen sind die örtlichen Verhältnisse so wichtig, dass es keinen Sinn macht, kürzere Distanzen anzugeben. Andererseits sind minimale Absperrungen auch bei sehr kleinen Mengen notwendig, die aber erst vor Ort korrekt beurteilt werden können).
6	Glasbruch	Ist die Distanz bis zu welcher mit Glasbruch durch die Überdruckwelle zu rechnen ist. Die Spitzenüberdruckschwelle kann in den Standardeinstellungen verändert werden. Je nach Verglasungstyp wie Einfachverglasung oder Zweifachverglasung und je nach Glastyp unterscheidet sich dieser Wert. Beispielsweise brechen 50% der Einfachverglasungen bei ca. 3kPa, 50% der Doppelverglasungen brechen bei einem Spitzenüberdruck von 5 kPa.
7	Ohr	Die Distanz bei der ein festgelegter Prozentsatz an ungeschützten Personen einen Trommelfellschaden durch den Spitzenüberdruck erleiden kann. Diese Schwelle kann in den Standardeinstellungen geändert werden.
8	½ UEG	Bezeichnet die Distanz bis zu der das Gas-Luftgemisch in einem explosiven Mischungsverhältnis vorliegt. Achtung: Diese Distanz kann weit grösser sein als angegeben, z.B. im Fall eines schweren Gases das kanalisiert wird (-> Benzindämpfe in der Kanalisation).
9	Aufschlagspunkt	Bei einem Brand steigt durch die Thermik eine Gaswolke in die Höhe. Der Aufschlagspunkt ist die Distanz bei der ein

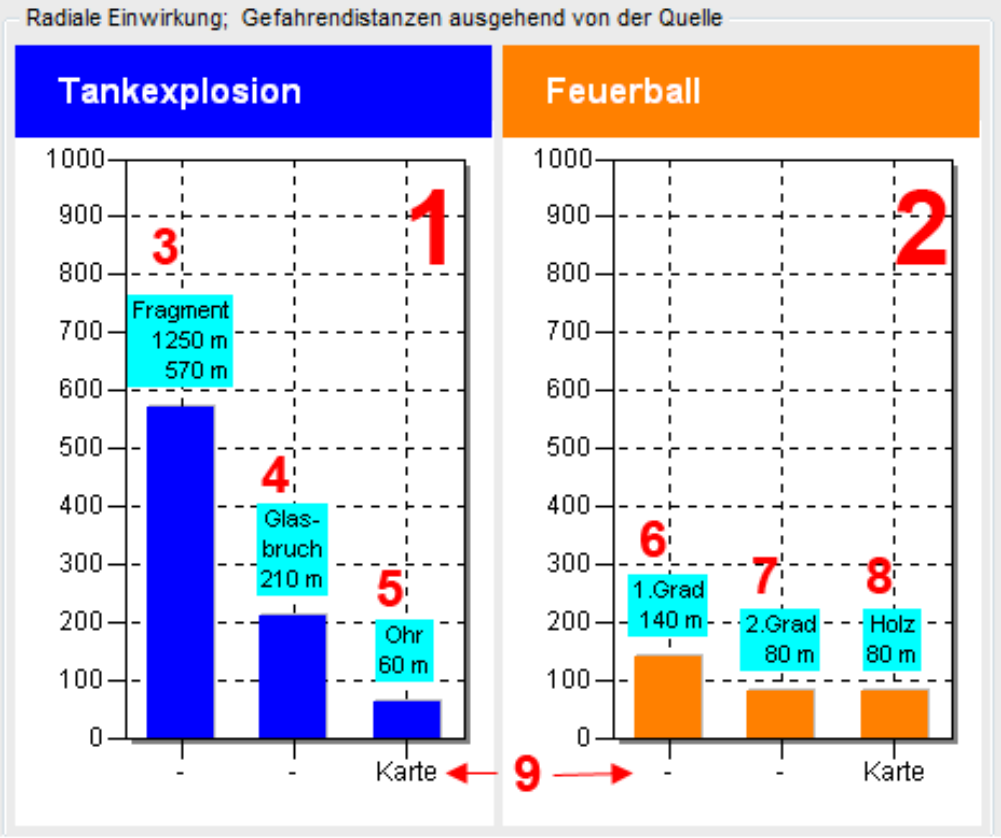
		Gas wieder auf den Boden trifft. Steigt eine Wolke beim Austritt auf (durch Zug oder Thermik), und ist das Gas schwerer als Luft, so ist damit zu rechnen, dass die Wolke nach einer gewissen Distanz wieder auf den Boden trifft. Dies ist der Aufschlagspunkt der Wolke, der als Distanz von der Quelle in Ausbreitungsrichtung angegeben wird. Im Zwischengelände zwischen Quelle und Aufschlagspunkt können schwere Partikel oder Tropfen ausfallen. Diese Deposition wird nicht erfasst.
10	Wolkenbreite Aussen	Die Wolkenbreite Aussen ist die Breite der Wolke in Distanz für Reizungen im Freien.
11	Eintrittszeit Aussen	Die Zeit bis zu der die Gaswolkenfront die Distanz für Reizungen Aussen („Im Freien“) zurückgelegt hat.
12	Darstellung auf Karte	Steuert, ob eine Ausbreitungsgrenze auf der digitalen Karte dargestellt wird. Falls „Karte“ erscheint, wird diese Grenze angezeigt, falls „-„ erscheint, wird diese Grenze auf der Karte unterdrückt. Mit dem Anklicken auf den Wert wechselt die Einstellung von „Karte“ nach „-„ oder von „-„ nach „Karte“.



Zusätzlich kann MET die Anzahl Verletzte und Tote abschätzen, falls die Option "Abschätzung Verletzte und Tote nicht anzeigen" abgeschaltet ist. Bitte beachten Sie, dass die Rechnung im Falle der Lachenverdampfung und der Kontinuierlichen Freisetzung erheblich mehr Zeit in Anspruch nehmen kann. Für die Änderung der Abbruchkriterien beachten Sie Kapitel 12.2.

Die Resultate werden oberhalb des Balkens "Im Freien" und „Im Haus“ angezeigt: Die Effektdistanz Reizungen steht zuoberst. Je nach Einstellung folgt zusätzlich die Effektdistanz Letalität, die Anzahl Verletzten (Zahl rechts von "v:") und die Anzahl Toten (Zahl rechts von "t:").

Die radiale Einwirkung ist unten rechts in der Maske ersichtlich:

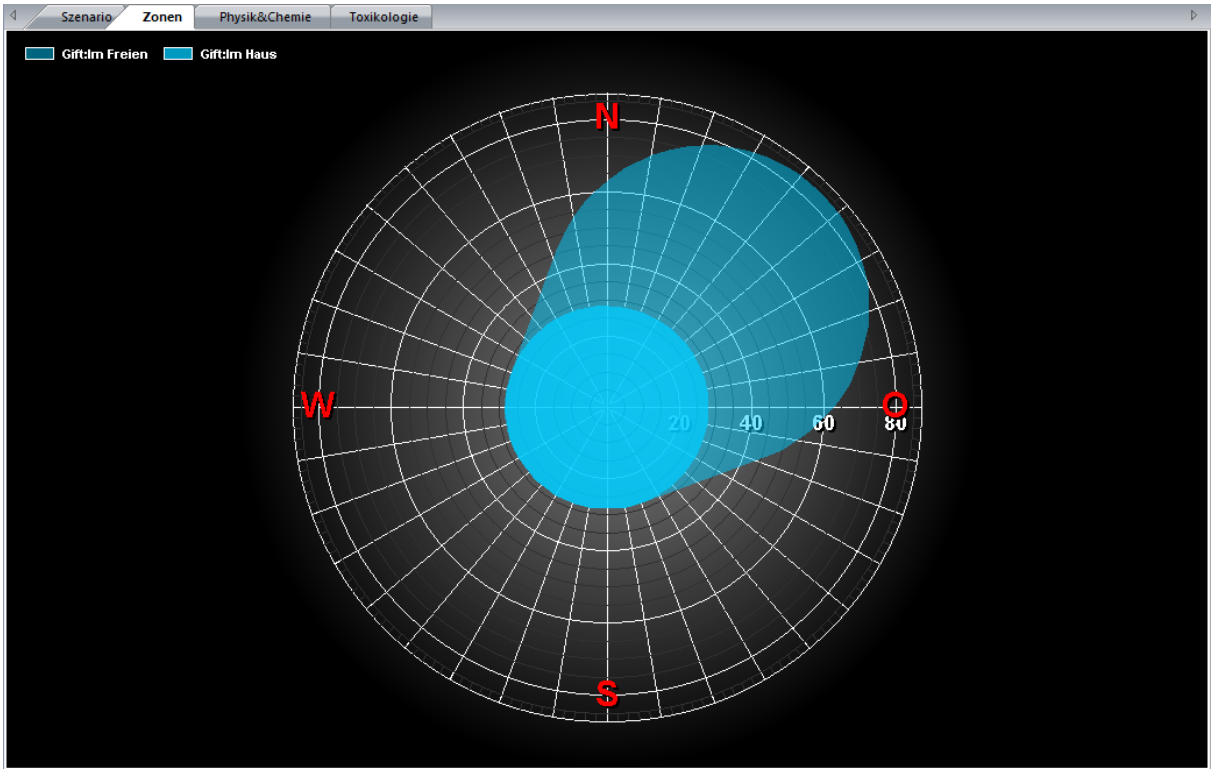


ID	Feldname	Beschreibung
1	Tankexplosion	Die Grafik Tankexplosion fasst die Gefahrdistanzen beim Bersten eines unter Druck stehenden Tanks zusammen. MET berücksichtigt die Gefahr durch fortgeschleuderte Tankteile (= Fragmente) und durch den Spitzenüberdruck.
2	Feuerball	Bei Ereignissen können entzündete brennbare Gase eine starke Hitzestrahlung abgeben. Eine besonders intensive Hitzestrahlung tritt bei einem BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) mit Feuerball auf. Auslösender Faktor ist die externe Schwächung der Tankhülle ob dem Flüssigkeitsniveau, welche durch eine Feuerquelle, eine starke mechanische Beschädigung oder durch einen Aufschlag hervorgerufen wird. Das plötzliche Bersten der Hülle führt zu einer Druckwelle und dem Fortschleudern von Fragmenten. Ist das freigesetzte Gas brennbar und wird dieses bei dem Austritt sofort entzündet, entsteht ein Feuerball. Die Grafik zeigt die Gefahrendistanzen für Verbrennungen 1. und 2. Grades und die spontane Entzündung von Holz an. Achtung: Dieser Wert wird nur abgeschätzt falls in der Maske mit Reiter „Szenario“ ein Brand gewählt ist.
3	Fragment	Bezeichnet die Aufschlagsdistanz von fortgeschleuderten Tankfragmenten. Die obere Distanz gilt für Fragmente, bei denen das expandierende Gas zusätzlich einen Schub leis-

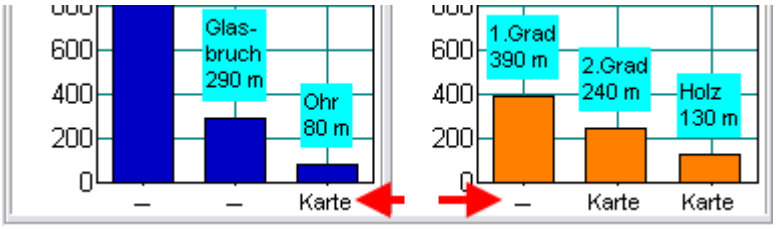
		tet, ähnlich wie bei einer Rakete („Tube Rockets“). Die untere Distanz gilt für alle anderen Fragmente.
4	Glasbruch	Die Distanz bei der ein festgelegter Prozentsatz an Fenstergläsern, die dem Spitzendruck ausgesetzt sind brechen. Die Spitzenüberdruckschwelle kann in den Standardeinstellungen verändert werden. Je nach Verglasungstyp wie Einfachverglasung oder Doppelverglasung und je nach Glastyp unterscheidet sich dieser Wert. Beispielsweise brechen 50% der Einfachverglasungen bei ca. 3kPa, 50% der Doppelverglasungen brechen bei einem Spitzenüberdruck von 5 kPa.
5	Ohr	Die Distanz bei der ein festgelegter Prozentsatz an ungeschützten Personen durch den Spitzenüberdruck einen Trommelfellschaden erleiden kann. Diese Schwelle kann ebenfalls in den Standardeinstellungen geändert werden.
6	1. Grad	Die Distanz bei der mit Verbrennungen 1. Grades auf ungeschützter Haut bei 10 Prozent der Bevölkerung gerechnet werden muss. Dieses Abbruchkriterium entspricht 190 Thermischen Dosis Einheiten. Dieser Wert kann in den Standardeinstellungen abgeändert werden.
7	2. Grad	Die Distanz bei der mit Verbrennungen 2. Grades auf ungeschützter Haut bei 10 Prozent der Bevölkerung gerechnet werden muss. Dieses Abbruchkriterium entspricht 560 Thermischen Dosis Einheiten (TDU). Dieser Wert kann in den Standardeinstellungen abgeändert werden. Beispielsweise liegt die 95% Letalitätsgrenze bei ca. 2000 TDU.
8	Holz	Die Distanz bei der die thermische Dosisleistungen den Schwellwert für die spontane Entzündung von Holz überschreitet. Dieses Abbruchkriterium entspricht 35 kW/m^2. Dieser Wert kann in den Standardeinstellungen abgeändert werden.
9	Darstellung auf Karte	Steuert, ob eine Ausbreitungsgrenze auf der digitalen Karte dargestellt wird. Falls „Karte“ erscheint, wird diese Grenze angezeigt, falls „-„ erscheint wird diese Grenze auf der Karte unterdrückt. Mit dem Anklicken auf diesen Wert wechselt die Einstellung von „Karte“ nach „-„ oder von „-„ nach „Karte“.

7.5.2 Reiter Zonen

Die Maske „Zonen“ zeigt die Gefährdungszonen in einer Polargrafik an.



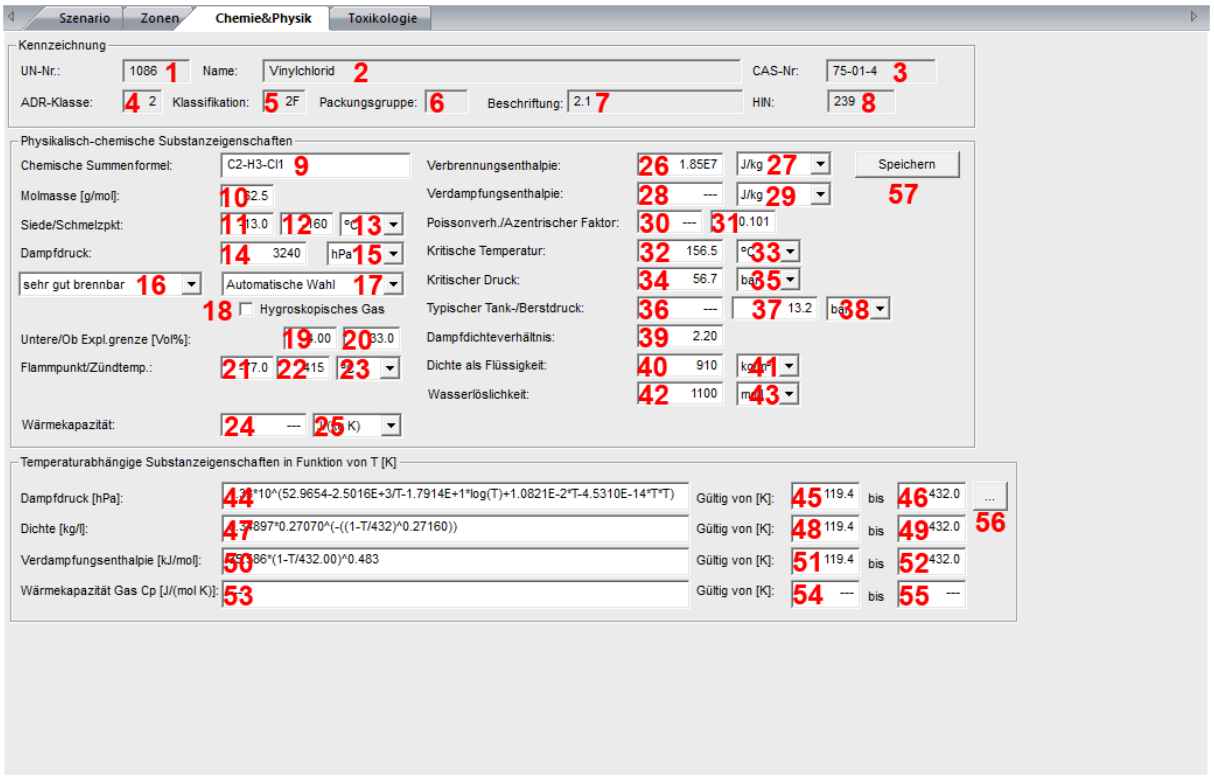
Welche Gefährdungszonen in der Maske „Zonen“ gezeichnet werden, hängt von der Auswahl auf der Szenario-Maske ab. Je nachdem ob unterhalb des Distanzbalken „Karte“ oder „-„ steht, wird dieser Gefährdungstyp gezeichnet oder nicht. Die Einstellung wird aktiviert oder deaktiviert in dem auf den Text „Karte“ oder „-„ geklickt wird:



Bei einem neuen Szenario werden die Einstellungen „Karte“ oder „-„ aus den Szenario-Attributen übernommen. Diese können in den Programm-Optionen festgelegt werden siehe Kapitel 11.3.2.

7.5.3 Reiter Chemie&Physik

In der Maske mit dem Reiter „Chemie&Physik“ sind chemische und physikalische Substanzeigenschaften ersichtlich oder veränderbar. Beachten Sie, dass wenn ein Wert in einem Feld nicht verfügbar ist, dieser im entsprechenden Feld mit 3 horizontalen Strichen „---“ angezeigt wird.



ID	Feldname	Beschreibung
1	UN-Nr	Die UN-Nr ist eine vierstellige Kennzeichnungsnummer für den Transport gefährlicher Güter nach UNO - Klassifizierung. Es ist zu beachten, dass einer UN-Nr. mehrere Stoffe oder Stoffgemische zugeordnet sein können.
2	Substanzname	Name der Substanz oder des Substanzgemischs
3	CAS-Nr	Bezeichnung für eine Nummer, die von Chemical Abstracts Service seit 1965 zur eindeutigen Kennzeichnung von chemischen Substanzen dient. Im Juli 2004 waren 23.5 Millionen Substanzen registriert. Pro Tag werden 4000 neu aufgenommen.
4	ADR-Klasse	Das Europäische Übereinkommen über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße kurz ADR (accord européen relatif au

		transport international des marchandises dangereuses par route) teilt Stoffe in 9 Hauptgefahrenklassen 1 bis 9 ein.
5	Klassifikation	ADR Klassifikationscode
6	Packungsgruppe	ADR Packungsgruppe I, II oder III. Packungsgruppe I gilt für Substanzen die eine höhere, II eine mittlere und III eine geringere Gefahr darstellen.
7	Beschriftung	Das entsprechende ADR Gefahrensymbol sollte auf Verpackungen, Behältern, usw. angebracht sein.
8	HIN	HIN-Code („Hazard identification number“) enthält eine Zahl mit zwei oder drei Ziffern, die in der oberen Hälfte der orangen Gefahrentafel erscheint.
9	Chemische Summenformel	Die Summenformel besteht aus den chemischen Elementsymbolen der enthaltenen chemischen Elemente und einer kleinen, tiefgestellten Ziffer für deren jeweilige Anzahl im Molekül. Diese Anzahl der Atome steht als Index immer rechts unterhalb der Atombezeichnung, wobei die Ziffer „1“ nicht ausgeschrieben wird.
10	Molmasse	Die Molmasse ist definiert als Masse pro Stoffmenge (in Mol). 1 Mol einer Substanz ist die Stoffmenge, die aus ebenso vielen Teilchen besteht, wie in 12 g des Kohlenstoff-Isotops ^{12}C enthalten sind. Das sind $6{,}022 \times 10^{23}$ Teilchen.
11	Siedepunkt	Bezeichnet die Temperatur, bei welcher eine Flüssigkeit den Dampfdruck von 1013 mbar abs (=760 mmHg) erreicht und mit dem gasförmigen Zustand im thermodynamischen Gleichgewicht steht.
12	Schmelzpunkt	Bezeichnet die Temperatur, bei der die flüssige und die feste Phase eines Stoffes bei 1013 hPa Druck im thermodynamischen Gleichgewicht stehen.
13	Masseinheit Temperatur	Steuert die Masseinheit des Temperaturfeldes (ID 10 und 11) in Grad Celsius, Grad Fahrenheit und Kelvin
14	Dampfdruck	Druck des Dampfes einer Flüssigkeit in einem geschlossenen System, wenn sich die Flüssigkeit mit der Gasphase bei Normalbedingungen im Gleichgewicht befindet.
15	Masseinheit Druck	Steuert die Masseinheit des Dampfdrucks (ID 13) in Hektopascal = hPa, Pascal = Pa, Bar = bar, mm Quecksilber = mmHg, physi-

		kalische Atmosphäre = atm, Pound per square inch (Pfund pro Quadratzoll) = psi
16	Brennbarkeit (nicht brennbar, brennbar oder sehr gut brennbar)	Die molekularen Eigenschaften entscheiden darüber, ob eine Substanz oder ein Gemisch nicht brennbar, gut brennbar oder sehr gut brennbar ist. Das Programm trifft diese Entscheidung aufgrund des Flammpunktes (kein Flammpunkt: nicht brennbar, Flammpunkt <55°C: sehr gut brennbar) oder der unteren Explosionsgrenze (UEL<2% sehr gut brennbar).
17	Lagerart (Automatische Wahl, Tiefkalt-verflüssigt, Druck-verflüssigt, Anderes Gas/Flüssigkeit)	Automatische Wahl: MET schätzt aufgrund mehrerer physikalischen Parametern (sofern vorhanden) das Gasverhalten konservativ ab. Tiefkalt-verflüssigt: Gas mit einem Siedepunkt, der unterhalb der Normaltemperatur liegt, bei welchem die Temperatur unter dem Siedepunkt gehalten wird. Das Gas liegt daher als kalte Flüssigkeit vor. Der Druck entspricht etwa dem Umgebungsdruck. Bei einer Freisetzung ist die Temperatur der Gaswolke relativ tief, was meist dazu führt, dass die Feuchtigkeit aus der Luft auskondensieren kann. Geschieht diese „Nebelbildung" an der Oberfläche der Wolke, dann wird die Gaswolke eingeschlossen und sie kann kompakt mit dem Wind verfrachtet werden. Druck-verflüssigt: Gas mit einem Siedepunkt, der unterhalb der Normaltemperatur liegt. Das Gas wird durch einen entsprechenden Druck zur Flüssigkeit. Die Temperatur des druckverflüssigten Gases entspricht der Umgebungstemperatur (Lufttemperatur). Bei einer Druckentlastung wird der Flüssigkeit die Verdampfungsenergie entzogen, die Temperatur des freigesetzten Gases sinkt. Bei einer Freisetzung kann die Temperatur der Gaswolke tiefer sein als die Umgebungstemperatur, was dazu führen kann, dass die Feuchtigkeit aus der Luft auskondensiert. Geschieht diese „Nebelbildung" an der Oberfläche der Wolke, dann wird die Gaswolke eingeschlossen und sie kann kompakt mit dem Wind verfrachtet werden.

		Anderes Gas/Flüssigkeit: Das freigesetzte Gas ist kein hygroskopisches Gas und wird weder unter Druck noch gekühlt verflüssigt gelagert
18	Hygroskopisches Gas	Gase, welche Feuchtigkeit aufnehmen, haben die Eigenschaft an der Wolkenoberfläche Wasser in Form von kleinen Tröpfchen aus der Luft auskondensieren zu lassen. Diese Nebelschicht schliesst die Gaswolke über eine gewisse Distanz ein, und vermindert den Lufteintritt und die Diffusion. Die Wolken bleiben relativ lange kompakt. Solche Gase zeigen damit grössere Ausbreitungsdistanzen, als nicht hygroskopische Wolken. Sie zeigen viele Eigenschaften von schweren Gasen und tiefkalten Gasen.
19	Untere Explosionsgrenze	Untere Explosionsgrenze (in Volumen %): Volumenanteil an brennbarem Gas in % in Luft, der gerade ausreicht um ein explosives Gas - Luft - Gemisch zu bilden.
20	Obere Explosionsgrenze	Obere Explosionsgrenze (in Volumen %): Volumenanteil an brennbarem Gas in % in Luft, der maximal vorhanden sein darf um ein explosives Gas - Luft - Gemisch zu bilden.
21	Flammpunkt	Tiefste Temperatur, bei welcher sich nach vorschriftsgemässem Erwärmen der Probe der Flüssigkeit genug Dampf entwickelt, um mit der umgebenden Luft ein Gemisch zu bilden, das sich beim Annähern einer Flamme kurzzeitig entzündet.
22	Zündpunkt	Die nach einer bestimmten Prüfvorschrift ermittelte tiefste Temperatur, bei welcher sich ein zündfähiges Dampf- bzw. Gas - Luft - Gemisch von selbst entzündet
23	Masseinheit Temperatur	Steuert die Masseinheit des Temperaturfelds (ID 21 und 22) in Grad Celsius, Grad Fahrenheit oder Kelvin
24	Wärmekapazität Cp	Bezeichnung für die Wärmemenge (bei konstantem Druck), die man pro Masseinheit oder pro Mol eines Stoffes zuführen muss, um seine Temperatur um ein Kelvin zu erhöhen.
25	Masseinheit Wärmekapazität	Steuert die Masseinheit der Wärmekapazität wobei Joule = J, cal = Kalorie, K = Kelvin, k = Kilo, g = Gramm, Mol = mol (ID 26) in J/(kg K), kJ/(Kg K), J/(g K), kJ/(g K), cal/(kg K), kcal/(kg K), J/(mol K), kJ/(mol K), cal/(mol K) und kcal/(mol K)

26	Verbrennungsenthalpie	Bezeichnung für die bei der vollständigen Verbrennung von einem Mol einer Substanz freiwerdenden Wärmemenge im Normzustand.
27	Masseinheit Enthalpie	Steuert die Masseinheit des Enthalpiefelds (ID 27) in J/kg, kJ/Kg, J/g, kJ/g, cal/kg, kcal/kg, J/mol, kJ/mol, cal/mol und kcal/mol
28	Verdampfungsenthalpie	Bezeichnung für die Wärmemenge, die benötigt wird, pro Masseinheit oder pro Mol um eine Flüssigkeit bei unverändertem äusserem Druck in Dampf von gleicher Temperatur umzuwandeln wie im Normzustand.
29	Masseinheit Enthalpie	Steuert die Masseinheit des Enthalpiefelds (ID 29) in J/kg, kJ/Kg, J/g, kJ/g, cal/kg, kcal/kg, J/mol, kJ/mol, cal/mol und kcal/mol
30	Poissonverhältnis	Bezeichnet den Quotient der Wärmekapazitäten bei konstantem Druck und die Wärmekapazität bei konstanter Temperatur.
31	Azentrische Faktor	Bezeichnet eine Stoffkonstante, die aus den Kritischen Konstanten, dem Dampfdruck bei der reduzierten Temperatur 0.7 erhalten werden kann. Der Azentrische Faktor wird in kubischen Zustandsgleichungen verwendet.
32	Kritische Temperatur	Unterhalb dieser Temperatur können reale Gase verflüssigt werden.
33	Masseinheit Temperatur	Steuert die Masseinheit des Temperaturfelds (ID 33) in Grad Celsius, Grad Fahrenheit und Kelvin
34	Kritischer Druck	Bezeichnet den Druck an dem Punkt, (=Kritischer Punkt) bei dem die Dichte des Dampfs ebenso groß ist wie die der Flüssigkeit, so dass zwischen Dampf und Flüssigkeit kein Unterschied mehr besteht.
35	Masseinheit Druck	Steuert die Masseinheit des Kritischen Drucks (ID 35) in Hektopascal = hPa, Pascal = Pa, Bar = bar, mm Quecksilber = mmHg, physikalische Atmosphäre = atm, Pound per square inch (Pfund pro Quadratzoll) = psi
36	Typischer Tankdruck	Bezeichnet den maximalen Arbeitsdruck im Innern eines Tanks oder Behältnisses.
37	Typischer Berstdruck	Bezeichnet den Berstdruck des Tanks oder Behältnisses.
38	Masseinheit Druck	Steuert die Masseinheit des Tank- und Berstdrucks (ID 37, 38) in Hektopascal = hPa, Pascal = Pa, Bar = bar, mm Quecksilber = mmHg, physikalische Atmosphäre = atm, Pound per square inch (Pfund pro Quadratzoll) = psi

39	Dampfdichteverhältnis	Bezeichnet den Quotienten der Gasdichte und der Luftdichte im Normzustand. Ein Wert >1 bedeutet, dass das Gas schwerer und ein Wert < 1 dass es leichter als Luft ist.
40	Dichte als Flüssigkeit	Bezeichnet die Masse der Flüssigkeit pro Volumeneinheit im Normzustand.
41	Masseinheit Dichte	Steuert die Masseinheit der Dichte (ID 42) in kg/m^3, kg/l, g/m^3, g/l.
42	Wasserlöslichkeit	Bezeichnet die Stoffmasse, die pro Volumen- oder Masseeinheit Wasser im Normzustand gelöst werden kann.
43	Masseinheit Löslichkeit	Steuert die Masseinheit der Wasserlöslichkeit (ID 43) in mg/l, g/l, kg/kg, g/kg, g/g.
44	Dampfdruckfunktion in Abhängigkeit zur Temperatur	Bezeichnet den Druck [hPa] eines im thermodynamischen Gleichgewicht stehenden Dampfes, der in einem abgeschlossenen Behälter auf die umschließenden Wände Druck ausübt. Die Funktion beschreibt die Abhängigkeit des gesättigten Dampfdrucks in Funktion zur Temperatur. (zur Eingabe siehe Kapitel 6.5.3.1)
45	Gültigkeit Dampfdruckfunktion Minimale Temperatur	Tiefere Temperatur des Gültigkeitsbereichs der Dampfdruckfunktion.
46	Gültigkeit Dampfdruckfunktion Maximale Temperatur	Höhere Temperatur des Gültigkeitsbereichs der Dampfdruckfunktion.
47	Dichtefunktion in Abhängigkeit zur Temperatur	Bezeichnet die Masse der Flüssigkeit pro Volumeneinheit [kg/l] in Funktion zur Temperatur. (zur Eingabe siehe Kapitel 6.5.3.1)
48	Gültigkeit Dichtefunktion Minimale Temperatur	Tiefere Temperatur des Gültigkeitsbereichs der Dichtefunktion.
49	Gültigkeit Dichtefunktion Maximale Temperatur	Höhere Temperatur des Gültigkeitsbereichs der Dichtefunktion.
50	Verdampfungsenthalpiefunktion in Abhängigkeit zur Temperatur	Bezeichnung für die Wärmemenge, die benötigt wird, pro Masseinheit oder pro Mol, um eine Flüssigkeit bei unverändertem äusseren Druck in Dampf von gleicher Temperatur umzuwandeln in Funktion zur Temperatur [kg/mol]. (zur Eingabe siehe Kapitel 6.5.3.1)
51	Gültigkeit Verdampfungsenthalpiefunktion Minimale Temperatur	Tiefere Temperatur des Gültigkeitsbereichs der Verdampfungsenthalpiefunktion.
52	Gültigkeit Verdampfungsenthalpiefunktion Maximale Temperatur	Höhere Temperatur des Gültigkeitsbereichs der Verdampfungsenthalpiefunktion.
53	Wärmekapazitätsfunktion Gas	Bezeichnung für die Wärmemenge (bei kon-

	Cp in Abhängigkeit zur Temperatur	stantem Druck), die man pro Mol eines gasförmigen Stoffes zuführen muss, um seine Temperatur um ein Kelvin zu erhöhen in Funktion zur Temperatur [J/(mol K)]. (zur Eingabe siehe Kapitel 6.5.3.1)
54	Gültigkeit Wärmekapazitätsfunktion Minimale Temperatur	Tiefere Temperatur des Gültigkeitsbereichs der Wärmekapazitätsfunktion.
55	Gültigkeit Wärmekapazitätsfunktion Maximale Temperatur	Höhere Temperatur des Gültigkeitsbereichs der Wärmekapazitätsfunktion.
56		Öffnet den Dampfdruckdialog.
57	Speichern	Speichert die veränderten Stoffdaten in der Substanzdatenbank.

7.5.3.1 Die Eingabe von Stoffeigenschaften in Funktion zur Temperatur

Stoffeigenschaften in Funktion zur Temperatur werden als Text eingegeben. Das Symbol für die Temperatur ist immer „T“. In der folgenden Tabelle sind die möglichen Operatoren und Funktionen aufgeführt:

Funktion	Beschreibung. Bestimmt den/die
+, - , /, *	Grundoperationen: Plus, Minus, Division, Multiplikation
X^Y	Hoch Y
abs(x)	Absoluter Betrag |x|
acos(x)	arccos(x) im Bereich [0,+π], x E [-1,1]
asin(x)	arcsin(x) im Bereich [-π /2,+π /2], x E [-1,1]
atan(x)	arctan(x) im Bereich [-π /2,+π /2]
ceil(x)	Kleinster ganzzahliger Wert, der nicht kleiner ist als x
cos(x)	Kosinus im Bogenmaß
exp(x)	Exponentialfunktion e^x
floor(x)	Größter ganzzahliger Wert, der nicht kleiner ist als x
int(x)	Ganze Zahl von x
log(x)	Logarithmus zur Basis 10 $\log_{10}(x)$, x > 0
sin(x)	Sinus im Bogenmaß
sqrt(x)	Wurzel von x, x >= 0
tan(x)	Tangens im Bogenmaß

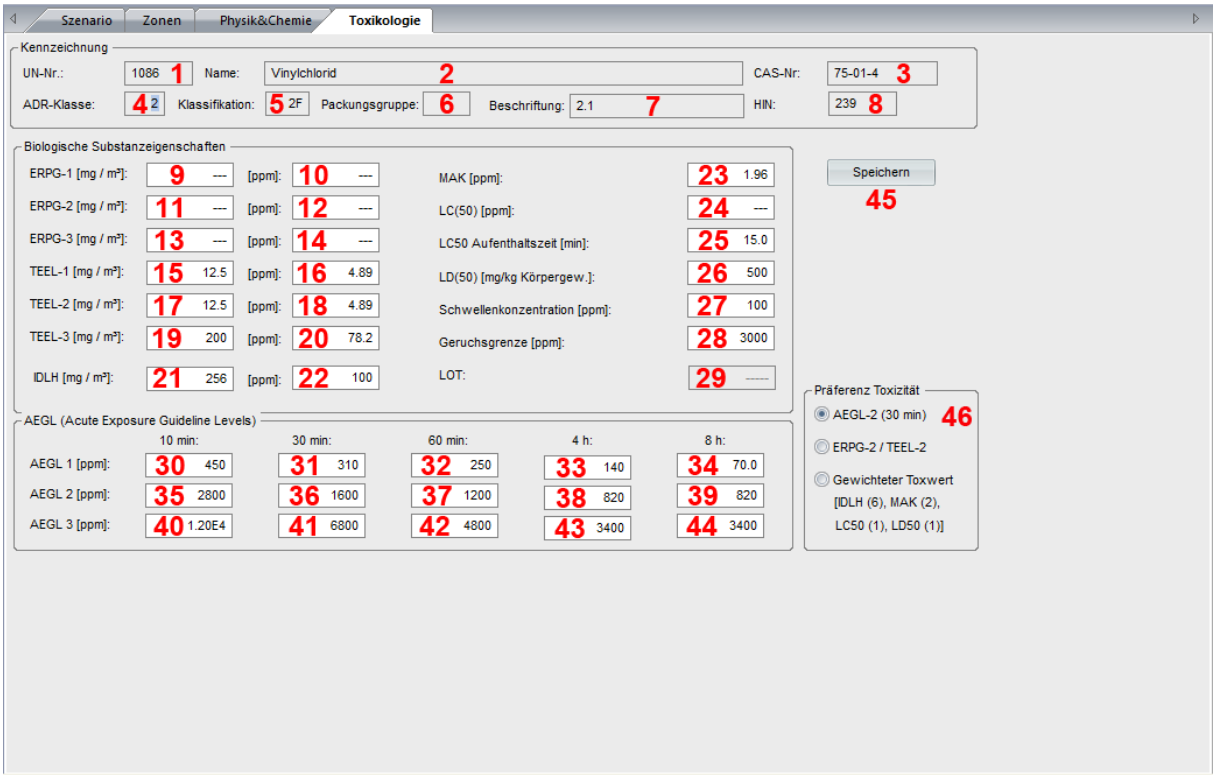
Tabelle 1: Mögliche Operatoren und Funktionen für die Definition einer temperaturabhängigen Funktion.

Der gesättigte Dampfdruck von Chlor in Funktion zur Temperatur in hPa kann beispielsweise (log ist der 10er Logarithmus) durch folgenden Text dargestellt werden:

```
1.33*10^(28.8659-1.6745E+3/T-8.5216*log(T)+5.3792E-3*T-7.7867E-13*T*T)
```

7.5.4 Reiter Toxikologie

In der Maske mit dem Reiter „Toxikologie“ sind toxische und geruchsrelevante Substanzeigenschaften ersichtlich oder veränderbar. Beachten Sie, dass wenn ein Wert in einem Feld nicht verfügbar ist, wird dieser im entsprechenden Feld mit 3 horizontalen Strichen „---“ angezeigt.



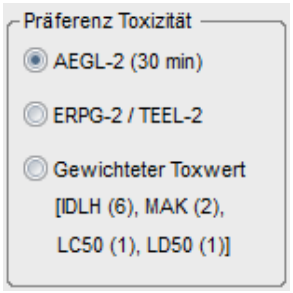
ID	Feldname	Beschreibung
1	UN-Nr	Die UN-Nr ist eine vierstellige Kennzeichnungsnummer für den Transport gefährlicher Güter nach UNO - Klassifizierung. Es ist zu beachten, dass einer UN-Nr. mehrere Stoffe oder Stoffgemische zugeordnet sein können.
2	Substanzname	Name der Substanz oder des Substanzgemischs
3	CAS-Nr	Bezeichnung für eine Nummer, die von Chemical Abstracts Service seit 1965 zur eindeutigen Kennzeichnung von chemischen Substanzen dient. Im Juli 2004 waren 23.5 Millionen Substanzen registriert. Pro Tag werden 4000 neu aufgenommen.
4	ADR-Klasse	Das Europäische Übereinkommen über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße kurz ADR (accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route) teilt Stoffe in 9 Hauptgefahrenklassen 1 bis 9 ein.
5	Klassifikation	ADR Klassifikationscode
6	Packungsgruppe	ADR Packungsgruppe I, II oder III. Packungsgruppe

		I gilt für Substanzen die eine höhere, II eine mittlere und III eine geringere Gefahr darstellen.
7	Beschriftung	Das entsprechende ADR Gefahrensymbol sollte auf Verpackungen, Behältern, usw. angebracht sein.
8	HIN	HIN-Code („Hazard identification number“) enthält eine Zahl mit zwei oder drei Ziffern, die in der oberen Hälfte der orangen Gefahrentafel erscheint.
9	ERPG-1 [mg/m^3]	Die ERPG sind Konzentrationswerte in Luft, anwendbar auf die Allgemeinbevölkerung bei einstündiger Einwirkung. Bei einer Konzentration entsprechend dem ERPG-1 werden lediglich leichte, vorübergehende gesundheitliche Auswirkungen erwartet (z.B. leichte Reizung der Atemwege bei empfindlichen Personen). „The maximum concentration in air below which it is believed nearly all individuals could be exposed for up to one hour without experiencing other than mild transient adverse health effects or perceiving a clearly defined objectionable odor” Bei einer Konzentration entsprechend dem ERPG-2 sind vorübergehende Reizungen der Augen und Atemwege möglich, jedoch keine bleibenden oder schwerwiegenden gesundheitlichen Auswirkungen. „The maximum concentration in air below which it is believed nearly all individuals could be exposed for up to one hour without experiencing or developing irreversible or other serious health effects or symptoms that could impair their abilities to take protective action” Bei einer Konzentration entsprechend dem ERPG-3 sind gesundheitliche Beeinträchtigungen, jedoch keine lebensbedrohenden Auswirkungen möglich. „The maximum concentration in air below which it is believed nearly all individuals could be exposed for up to one hour without experiencing or developing life-threatening health effects.”
10	ERPG-1 [ppm]	
11	ERPG-2 [mg/m^3]	
12	ERPG-2 [ppm]	
13	ERPG-3 [mg/m^3]	
14	ERPG-3 [ppm]	
15	TEEL-1 [mg/m^3]	TEEL-Werte werden analog der ERPG-Werte für drei Effektschweregrade und für eine Expositionsdauer von 1 Stunde abgeleitet. In einem mit möglichst geringem Aufwand durchführbaren Verfahren werden dabei andere vorliegende Grenzwerte, sowie Arbeitsplatzgrenzwerte für chronische Exposition als Anhaltspunkte genutzt, um die vorläufigen Störfallkonzentrationswerte abzuleiten.
16	TEEL-1 [ppm]	
17	TEEL-2 [mg/m^3]	
18	TEEL-2 [ppm]	
19	TEEL-3 [mg/m^3]	
20	TEEL-3 [ppm]	

		TEEL-1: The maximum concentration in air below which it is believed nearly all individuals could be exposed without experiencing other than mild transient adverse health effects or perceiving a clearly defined objectionable odor. TEEL-2: The maximum concentration in air below which it is believed nearly all individuals could be exposed without experiencing or developing irreversible or other serious health effects or symptoms that could impair their abilities to take protective action TEEL-3: The maximum concentration in air below which it is believed nearly all individuals could be exposed without experiencing or developing life-threatening health effects.
21	IDLH [mg/m^3]	Immediately Dangerous to Life and Health, Fluchtwert in mg/m^3, der innerhalb von 30 Minuten meist noch nicht zu irreversiblen Schäden führt.
22	IDLH [ppm]	Immediately Dangerous to Life and Health, Fluchtwert in ppm, der innerhalb von 30 Minuten meist noch nicht zu irreversiblen Schäden führt.
23	MAK [ppm]	Maximale Arbeitsplatzkonzentration entspricht etwa dem amerikanischen TLV - Wert.
24	LC(50) [ppm]	Mittlere letale Konzentration 50%. Konzentration bei der unter standardisierten Versuchsbedingungen nach inhalativer Applikation eines Giftes oder Schadstoffes 50% der Versuchstiere sterben. Aufnahme über die Atemwege, Inhalation, evtl. Haut (akute mittlere Toxizität). Die Umrechnung von Daten von Ratten auf den Menschen müsste mit einem Sicherheitsfaktor etwa wie folgt vorgenommen werden: LC(50) {Mensch, 30 Min.} = 5.1/20 x LC(50) {Ratte, 30 Min.}, also rund 1/4.
25	LC(50) Aufenthaltszeit [min]	Zeitdauer für welche der LC(50) - Wert bestimmt worden ist.
26	LD(50) [mg/kg Körpergewicht]	Mittlere letale Dosis 50%. Dosis, bei der unter standardisierten Versuchsbedingungen 50% der Versuchstiere nach Gabe eines Giftes oder Schadstoffes sterben (akute mittlere Toxizität).
27	Schwellenkonzentration [ppm]	Die Konzentration einer Substanz oder eines Substanzgemischs, welche für eine akute aussergewöhnliche Situation, wie dies ein Störfall darstellt, als gesundheitlich akzeptabel angenommen werden kann. Diese Konzentration führt zum Abbruch der Berechnung der Dosis. Dies ist notwendig, weil in einer sehr grossen Distanz die Wolke auch sehr

		gross wird. Ein grosser Durchmesser und damit grosse Aufenthaltszeit bewirkt, dass die Konzentration gefährliche Werte unterschreitet. Das c t - Produkt von diesen beiden Werten ist an diesen Stellen nicht klein. Schwellenkonzentration > 0: Die Iteration bei der Berechnung wird bei der eingegebenen Schwellenkonzentration abgebrochen und die Distanz bei dieser Grenze bestimmt, sofern das Abbruchkriterium der Effektgrenze noch nicht erreicht worden ist. Schwellenkonzentration = 0: Wird bei der Eingabe der Schwellenkonzentration 0 gesetzt, berücksichtigt das Programm diese Konzentration mit einem Vielfachen des ERPG1/TEEL1- Werts. Der sogenannte "excursion-factor", der angibt wie eine Kurzzeitbelastung mit dem ERPG1- Wert verrechnet werden könnte, wird dabei als Faktor verwendet.
28	Geruchsgrenze [ppm]	Konzentration eines Stoffes in der Luft, die mit dem Geruchssinn gerade noch wahrnehmbar ist. Normalerweise wird die mittlere Geruchsgrenze eingesetzt. Diese hat eine sehr grosse Streuung, bedingt durch die stark unterschiedlichen Wahrnehmungen bei verschiedenen Personen. Die Abschätzungen sind durch Messungen zu überprüfen („Stinksäcke“, Gasmäuse).
29	LOT	Dieser Ausgabewert gibt an, wie gut ein gefährliches Gas mit der Nase von einer durchschnittlichen Person wahrgenommen werden kann. Ist der Wert kleiner als 1, dann wird das Gas am Geruch erst erkannt, wenn der ERPG-2 - Wert schon überschritten ist. Bei einem Wert grösser als 1 kann das Gas am Geruch erkannt werden, bevor der ERPG-2 - Wert erreicht und damit eine Gefährdung vorhanden ist - es ist hier Sicherheit vorhanden. Für Gemische ist ein gewichteter Wert zu verwenden. Beachtung muss dabei der Adaption geschenkt werden, d.h. der Erfahrung, dass eine Gewöhnung an einen Geruch stattfindet, und er deshalb, manchmal schon nach kurzer Zeit, nicht mehr wahrgenommen wird. Beachten Sie, dass der Wert in diesem Feld sich nicht direkt verändern lässt, da es sich um ein reines Ausgabefeld handelt.
30	AEGL-1 (10 min) [ppm]	AEGL-1 Störfallbeurteilungswerte für verschiedene Expositionszeiträume (10 Minuten, 30 Minuten, 60 Minuten, 4 Stunden, 8 Stunden). AEGL-1 ist die luftgetragene Stoff-Konzentration, bei deren Über-
31	AEGL-1 (30 min) [ppm]	

32	AEGL-1 (60 min) [ppm]	schreiten die allgemeine Bevölkerung ein spürbares Unwohlsein erleiden kann. Luftgetragene Stoff-Konzentrationen unterhalb des AEGL-1-Wertes bedeuten Expositionshöhen, die leichte Geruchs-, Geschmacks- oder andere sensorische Reizungen hervorrufen können.
33	AEGL-1 (4 h) [ppm]	
34	AEGL-1 (8 h) [ppm]	
35	AEGL-2 (10 min) [ppm]	AEGL-2 Störfallbeurteilungswerte für verschiedene Expositionszeiträume (10 Minuten, 30 Minuten, 60 Minuten, 4 Stunden, 8 Stunden). AEGL-2 ist die luftgetragene Stoff-Konzentration, bei deren Überschreiten die allgemeine Bevölkerung irreversible oder andere schwerwiegende, lang andauernde Gesundheitseffekte erleiden kann oder bei denen die Fähigkeit zur Flucht beeinträchtigt sein kann. Luftgetragene Stoff-Konzentrationen unterhalb des AEGL-2- aber oberhalb des AEGL-1-Wertes bedeuten Expositionshöhen, die spürbares Unwohlsein hervorrufen können.
36	AEGL-2 (30 min) [ppm]	
37	AEGL-2 (60 min) [ppm]	
38	AEGL-2 (4 h) [ppm]	
39	AEGL-2 (8 h) [ppm]	
40	AEGL-3 (10 min) [ppm]	AEGL-3 Störfallbeurteilungswerte für verschiedene Expositionszeiträume (10 Minuten, 30 Minuten, 60 Minuten, 4 Stunden, 8 Stunden). AEGL-3 ist die luftgetragene Stoff-Konzentration, bei deren Überschreiten die allgemeine Bevölkerung lebensbedrohliche oder tödliche Gesundheitseffekte erleiden kann. Luftgetragene Stoff-Konzentrationen unterhalb des AEGL-3- aber oberhalb des AEGL-2-Wertes bedeuten Expositionshöhen, die irreversible oder andere schwerwiegende, lang andauernde Gesundheitseffekte hervorrufen oder die Fähigkeit zur Flucht beeinträchtigen können.
41	AEGL-3 (30 min) [ppm]	
42	AEGL-3 (60 min) [ppm]	
43	AEGL-3 (4 h) [ppm]	
44	AEGL-3 (8 h) [ppm]	
45	Speichern	Speichert die veränderten Stoffdaten in der Substanzdatenbank.
46	Präferenz Toxizität (ist nur eingeblendet wenn in den Optionen „Wahl des Toxizitätswertes (AEGL, ERPG oder IDLH/ MAK/LC/ LD)“ aktiviert ist. Siehe Kapitel 11.3.4)	Steuert ob der Anwender den verwendeten Toxizitätswert und die Schwellenkonzentration auswählen kann. Standardmässig verwendet das MET-Modell Toxizitätswerte in folgender Priorität: • 1. Priorität den AEGL-2 (30 min) • 2. Priorität dem ERPG-2/TEEL-2 • 3. Priorität ein gewichtetes Mittel zwischen IDLH, MAK, LC-50 und LD-50 (Für weitere Details beachten Sie die Modellbeschreibung) Und als Schwellenkonzentration in • 1. Priorität die erfasste Schwellenkonzentration

		• 2. Priorität den AEGL-1 (60 min) • 3. Priorität den ERPG-1 (60 min) Mit dieser Auswahl kann der verwendete Toxizitätswert abweichend vom Standard festgelegt werden: 

7.5.5 Der Dampfdruck von wässrigen binären Lösungen

Etliche Substanzen werden in verschiedenen Konzentrationen in Wasser gemischt oder gelöst verwendet. Ein Beispiel ist Salzsäure. Salzsäure ist eine wässrige Lösung von gasförmigem Chlorwasserstoff. Fliesst Salzsäure aus einem Behältnis, so entsteht über der Flüssigkeit eine Dampfphase mit Chlorwasserstoff. Die Gleichgewichtspartialdampfdrücke von 20%iger oder 30%iger Salzsäure sind:

Salzsäure-Konzentration	Dampfdruck [25°C][2]
20%	43 Pa
30%	2013 Pa

Der Partialdampfdruck ist also mehr als 40x höher im Falle der 30%igen Salzsäure im Vergleich gegenüber der 20%igen.

In MET wird der Partialdampfdruck von binären, wässrigen Gemischen mit zwei verschiedenen Modellen berücksichtigt, nämlich

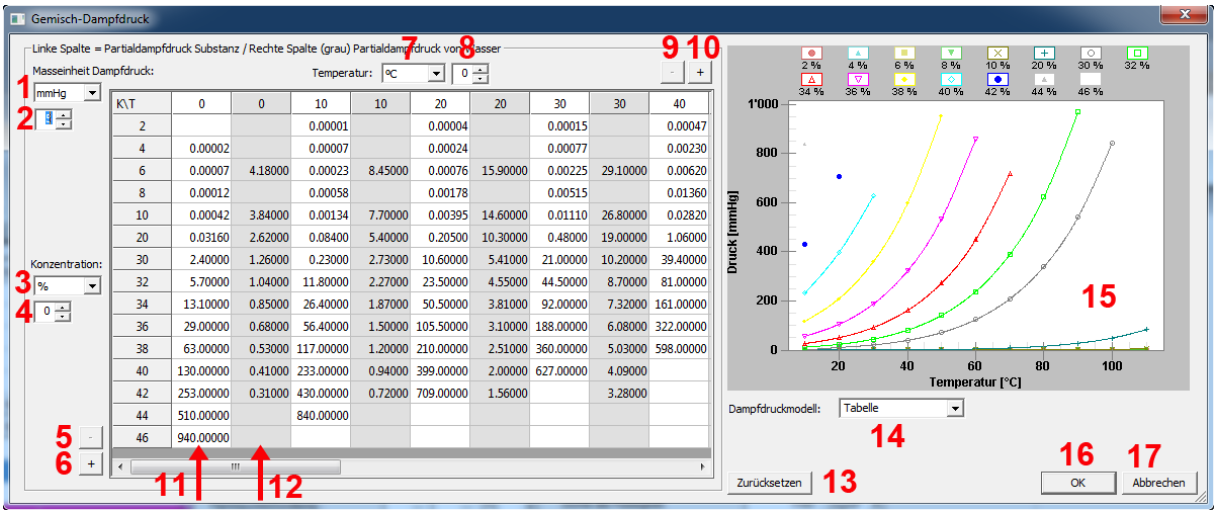
- Raoultsches Gesetz. Es wird vorausgesetzt, dass der Partialdampfdruck nur von seinem Stoffmengenanteil und nicht von dessen chemischen Eigenschaften abhängig ist.
- Tabelle. Der Partialdampfdruck für Wasser und der Substanz werden in Abhängigkeit der Konzentration und der Temperatur angegeben. Diese Methode eignet sich für Gemische mit chemischer Wechselwirkung zwischen Wasser und gelöstem Stoff. Beispiel sind starke Säure.

Im Dialog "Gemisch-Dampfdruck" kann eingestellt werden welche Methode verwendet werden soll. Falls das Tabellen-Modell gewählt wurde kann diese erfasst werden. Die Dampfdrucktabelle enthält oben in der ersten Zeile die Temperaturen und links in der ersten Spalte die verschiedenen Konzentrationen. Die Temperaturen müssen

[2] Edward Wight Washburn,Clarence Jay West,Callie Hull, International critical tables of numerical data, physics, chemistry and Technology, McGraw-Hill 1928

von links nach rechts und die Konzentrationen müssen von oben nach unten ansteigen. Für die Eingabe geht wie folgt von sich:

1. Falls noch nicht geschehen wählt man das Dampfdruckmodell "Tabelle" in Feld **14**
2. Dann wählt man die Masseinheiten für den Dampfdruck, die Temperatur und die Konzentration und die Anzahl Nachkommastellen.
3. Mit den "+"-Knöpfen werden die Anzahl Kolonnen und Spalten zugefügt.
4. In die erste Reihe werden die Temperaturen ansteigend von links nach rechts eingefügt, wobei jede Temperatur 2x erscheint, weil sowohl der Partialdruck der Substanz (weisse Spalte) wie auch von Wasser (graue Spalte) eingegeben werden müssen. Die Eingabe eines Zahlenwertes geschieht indem eine Zelle angeklickt, die Zahl eingegeben und eine andere Zelle angeklickt wird.
5. In der ersten Kolonne werden die Konzentrationen in aufsteigender Folge eingegeben.
6. Die Eingabe der Dampfdruckeingabe besteht aus zwei Teilen, in das linke, weisse Feld wird der Partialdampfdruck der Substanz (wie Chlorwasserstoff) und in das rechte, graue Feld der Partialdampfdruck von Wasser eingefügt.

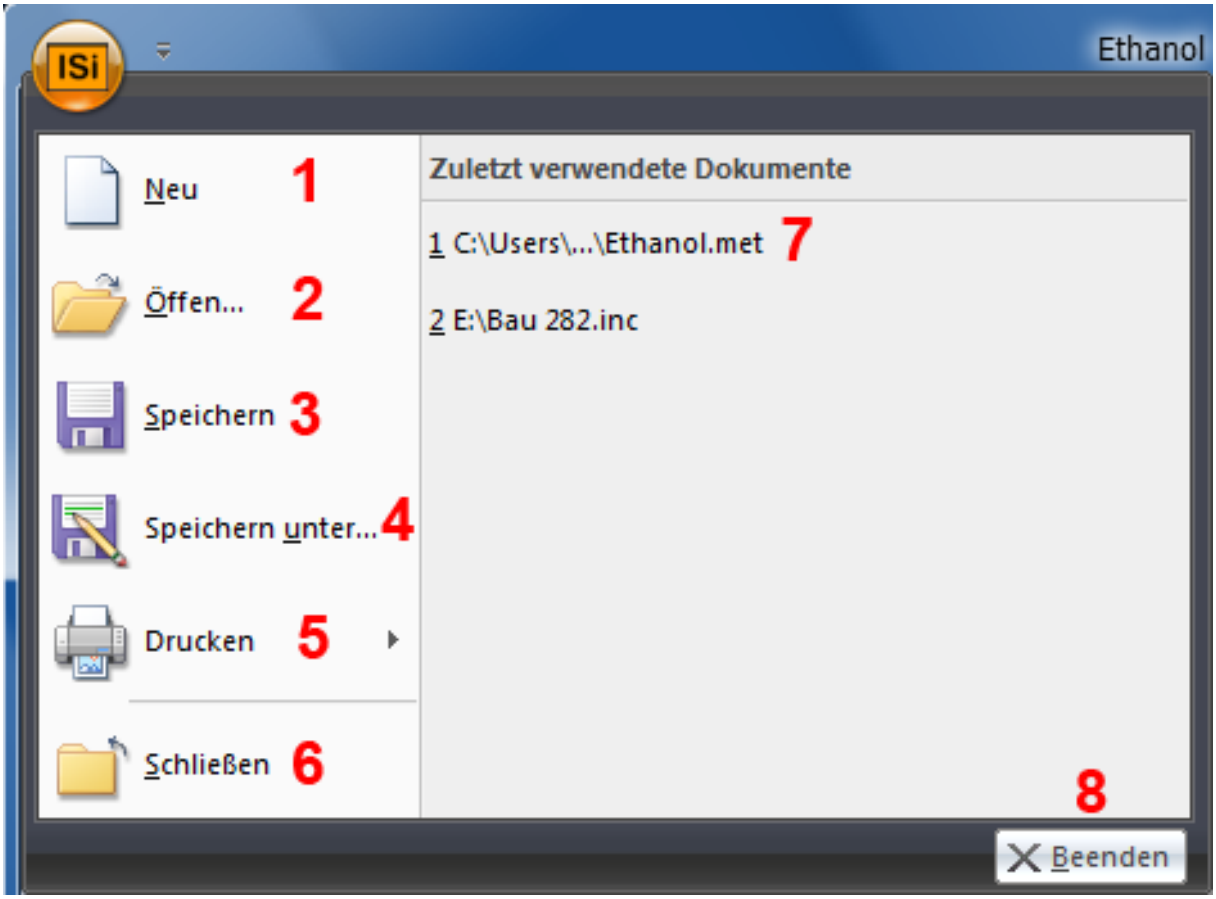


ID	Feldname	Beschreibung
1	Masseinheit Dampfdruck	Steuert die Masseinheit des Dampfdrucks in Hektopascal = hPa, Pascal = Pa, Bar = bar, mm Quecksilber = mmHg, physikalische Atmosphäre = atm, Pound per square inch (Pfund pro Quadratzoll) = psi.
2	Anzahl Nachkomma-Stellen Dampf-druck	Die Anzahl Nachkommastellen bei der Anzeige des Dampf-drucks.
3	Masseinheit Konzentration	Legt die Masseinheit der Konzentration fest in Gewichts-% (Zur Zeit wird nur eine Masseinheit unterstützt)
4	Anzahl Nachkomma-Stellen Konzentration	Die Anzahl Nachkommastellen bei der Anzeige der Kon-zentration.
5	Tabellenzeile	Wenn eine Zeile markiert wird kann diese mit dieser Funkti-

	löschen	on gelöscht werden.
6	Tabellenzeile zufügen	Fügt eine neue Zeile vor der markierten Zeile zu. Wenn keine Zeile markiert ist, wird eine neue Zeile angehängt.
7	Masseinheit Temperatur	Steuert die Masseinheit der Temperatur innerhalb der Tabelle in Grad Celsius, Grad Fahrenheit oder Kelvin
8	Anzahl Nachkomma-Stellen Temperatur	Die Distanz bei der die thermische Dosisleistungen den Schwellwert für die spontane Entzündung von Holz überschreitet. Dieses Abbruchkriterium entspricht 35 kW/m^2. Dieser Wert kann in den Standardeinstellungen abgeändert werden.
9	Tabellenkolonne löschen	Wenn eine Kolonne markiert wird kann diese mit dieser Funktion gelöscht werden.
10	Tabellenkolonne zufügen	Fügt eine neue Kolonne vor der markierten Kolonne zu. Wenn keine Kolonne markiert ist, wird eine neue Kolonne angehängt.
11	Tabellenspalte Substanz (weiss)	Enthält den Gleichgewichts-Partialdampfdruck der Substanz in den Masseinheiten gemäss Feld **1**
12	Tabellenspalte Wasser (grau)	Enthält den Gleichgewichts-Partialdampfdruck von Wasser in den Masseinheiten gemäss Feld **1**
13	Zurücksetzen	Setzt die Einstellungen der Grafik **15** auf den Standard zurück.
14	Wahl der Dampfdruck-Modells	Wahl des Dampfdruck-Modells Kein, Tabelle oder Raoult.
15	Grafik mit Dampfdruck der Substanz	Zeigt in einer Liniengrafik den Partialdampfdruck für die verschiedenen Konzentrationen der Substanz in Funktion zur Temperatur an. Wird der Mauszeiger über die Grafik bewegt und die rechte Maustaste betätigt dann können im Kontextmenü die Grafik den eigenen Wünschen angepasst werden oder die Grafik exportiert werden.
16	OK	Übernimmt die Veränderung und speichert diese im Szenario. Falls diese Eingaben in der Substanzdatenbank gespeichert werden sollen, muss in der Maske "Physik & Chemie" auf den Knopf "Speichern" gedrückt werden.
17	Abbrechen	Alle Änderungen werden verworfen.

Das Programm verwendet eine Interpolation um die Dampfdrücke von Temperatur- und Konzentrationskombinationen zu erhalten, die in der Tabelle nicht enthalten sind. Für die Interpolation müssen ein grösserer und kleinerer Wert als der Gesuchte in der Tabelle vorhanden sein. Ausnahmen sind gesuchte Konzentrationswerte die kleiner sind als die kleinste in der Tabelle vorhandene Konzentration. In diesem Fall wird der Dampfdruck des kleinsten in der Tabelle vorhanden Konzentrationswertes übernommen.

7.5.6 Das ISi-Menü im MET-Modul



ID	Feldname	Beschreibung
1	Neu	Löscht die aktuelle Liste mit Szenarien im Navigator
2	Öffnen…	Der Dialog „Öffnen“ wird sichtbar. In diesem kann eine MET-Datei mit Erweiterung .met ausgewählt und geöffnet werden.
3	Speichern	Speichert das Szenario in der zuletzt geöffneten Szenario-Datei.
4	Speichern unter…	Der Dialog „Speichern unter“ wird sichtbar. Speichert das MET-Szenario in einer neue MET-Datei.
5	Drucken	Öffnet das Untermenü mit den Druckbefehlen
6	Schliessen	Schliesst das MET-Modul
7	Zuletzt verwendete Dokumente	Zeigt die Liste der zuletzt verwendeten Dokumente an.
8	Beenden	Beendet das Programm.

7.5.7 Die Multifunktionsleiste

7.5.7.1 Start

ID	Feldname	Beschreibung
1	Einfügen	Ohne Funktion. Erlaubt das Einfügen eines einzelnen Wertes in ein MET-Eingabefeld.
2	Ausschneiden	Ohne Funktion. Entfernt einen markierten Wert aus einem MET-Eingabefeld.
3	Kopieren	Ohne Funktion. Kopiert den markierten Wert aus einem MET-Eingabefeld.
4	Alle Markiere	Ohne Funktion.
5	Statusleiste	Anzeigen oder Ausblenden der Statusleiste
6	Eingabe Assistent	Startet den MET Eingabeassistent siehe Kapitel 6.3.
7	Navigator	Öffnet den Navigator oder falls schon offen wird dieser als vorderstes Programmfenster angezeigt. Siehe Kapitel 4.
8	Kartenmodul	Startet das interne Kartenmodul ISiMap

7.5.7.2 Extras

ID	Feldname	Beschreibung
1	Schutz	Öffnete den Dialog „Schutz“. Siehe Kapitel 12.
2	Optionen	Öffnete den Dialog „Optionen“. Siehe Kapitel 11.
3	Parameter	Das MET-Modell verwendet Parameter, die vom Benutzer anpassen werden können. Siehe weitere Angaben zu den MET-Modellparameter unter Kapitel 6.5.9.
4	Abbilddatei	Erstellt eine Abbilddatei, die für Diagnose-

		zwecke verwendet werden kann siehe Kapitel 6.8.
5	Wahl der Station	Startet das interne Kartenmodul ISiMap
6	Google-Earth/Shape	Start das Incomp-Modul oder wenn das Modul schon geöffnet wird dieses Fenster aktiviert.

7.5.8 Dialog Präzisierung

7.5.8.1 Einführung

Für eine Ausbreitungsabschätzung benötigt das MET eine grosse Anzahl von Umgebungs-, Stoff- und Standardwerten. In der Praxis sind jedoch selten alle Parameter verfügbar. Daher gibt MET ein möglichst vernünftiges Szenario vor und schätzt auf Basis dieser Vorgabe die Gefährdungszonen ab. Der Dialog Präzisierung erlaubt dem Benutzer vorgegebene Werte zu ändern und ein Szenario auf diese Weise zu verfeinern.

7.5.8.2 Präzisierung: Tank

7.5.8.2.1 Wie wählt MET die vorgegebenen Druck- und Temperaturverhältnisse in einem Tank

7.5.8.2.1.1 Einführung

Für die Abschätzung der Expansionsarbeit bei einer Freisetzung ist es unerlässlich, den Druck- und die Temperatur in einem Tank kurz vor der Freisetzung zu kennen.

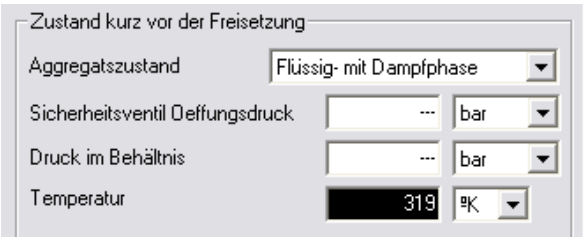
In einem Ereignisfall sind diese Daten aber kaum erhältlich (Das Ablesen von Instrumenten bei einem berstenden Tank ist nur etwas für Lebensmüde). In der folgenden Beschreibung wird der Verfahrensweg bei der Bestimmung des vorgegebenen Drucks oder der Temperatur aufgezeichnet. Selbstverständlich sind Sie frei, diese Vorgaben nach Ihrem eigenen Ermessen abzuändern.

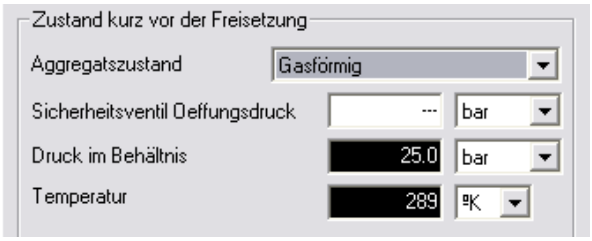
7.5.8.2.1.2 Etwas Thermodynamik gefällig, die Gibbssche Phasenregel?

In der Küche ist der Dampfkochtopf ein bekanntes Arbeitsgerät. Auf der Herdplatte wird das beigegebene Wasser zum Teil verdampft und bildet ein Zweiphasensystem: Das flüssige Wasser ist die eine Phase und der Wasserdampf die zweite. Die Phasenregel, welche 1874 von J. W. Gibbs aufgestellt wurde, gibt die Zahl der Freiheitsgrade eines sich im Gleichgewicht befindlichen thermodynamischen Systems an, in dem keine chemischen Reaktionen ablaufen. In einem System mit nur einer Substanz (= Komponente) ist die Anzahl Freiheitsgrade gleich 3 minus der Anzahl Phasen (F = 3 – P). Im Fall des Dampfkochtopfs haben wir 2 Phasen und deshalb nur einen Freiheitsgrad. Sofern wir einen der folgenden Grössen kennen: Druck, Temperatur oder das Molare Volumen lassen sich die verbleibenden 2 Parameter berechnen. Wenn das Wasser im Dampfkochtopf komplett verdampft ist, beträgt die Anzahl Freiheitsgrade F = 3 – 1 = 2. Mit zwei der drei Parameter: Druck, Temperatur oder das Molare Volumen lässt sich der dritte bestimmen.

Die Phasenregel gilt nicht nur für den Dampfkochtopf sondern auch für Chemikalien, die in Behältnissen gelagert werden. Sie sollten sich deshalb merken: In einem Tank mit nur einer Substanz benötigt ein Einphasensysteme (gasförmig) zusätzlich einen

bekannten Parameter mehr als ein Zweiphasensysteme (flüssig/ gasförmig) um bestimmt zu sein.
Zu Ihrer Unterstützung hinterlegt MET die Eingabefelder: Masse, Tankvolumen, Tankdruck und Tanktemperatur mit schwarzer Farbe und zwar in erster Priorität die von Ihnen bereitgestellten Parameter und in zweiter Priorität, die vom Programm vorgegeben Eingabeparameter. Die verbleibenden 4 Parameter Masse, Tankvolumen, Tankdruck und Tanktemperatur werden weiss hinterlegt. Bei Masse und Volumen wird der abgeschätzte Wert angezeigt, bei Druck und Temperatur: „---„. Der nachfolgende Vergleich des Dialogs „Präzisierung“ zeigt den Fall eines Flüssiggases links und denjenigen eines komprimierten Gases rechts. MET benötigt im Flüssiggas-Fall weniger Eingabedaten als im Fall eines komprimierten Gases.





7.5.8.2.2 Pragmatischer Ansatz

Nach diesem Ausflug in die Thermodynamik und der Anzahl Freiheitsgrade in einem Stoffsystem zurück zur Frage wie MET die Vorgaben nun bestimmt. Der in MET verwendete pragmatische Ansatz unterscheidet zwei verschiedene Szenarien: Mit oder ohne Erhitzung durch eine externe Wärmequelle. Als Wärmequelle gilt z.B. ein Brand, der den Tank von aussen aufheizt.

Als ersten Fall betrachten wir die Tankexplosion ohne externe Wärmequelle. Die Temperatur im Tank kann je nach Lagerart der Substanz abgeleitet werden:

- Bei einer Substanz, die tiefkalt gelagert wird (z.B. Ammoniak) ist die Temperatur gleich dem Siedepunkt der Substanz.
- Bei einer unter Druck verflüssigten (z.B. Propan) Substanz ist die Temperatur gleich der Umgebungstemperatur plus Delta.
- Bei einer unter Standardbedingungen flüssigen Substanz ist die Innentemperatur gleich der Umgebungstemperatur plus Delta (z.B. Aceton).
- Bei einer als komprimiertes Gas (z.B. Methan) vorliegenden Substanz ist die Temperatur gleich der Umgebungstemperatur plus Delta.

Das Delta deckt die geringfügige Temperaturerhöhung durch natürliche Wärmequellen wie z.B. die Sonneneinstrahlung ab.
In allen Fällen mit einer Substanz, die als Zweiphasensystem flüssig/gasförmig vorliegt, ist mit zusätzlicher Kenntnis des Tankvolumens sowie des Füllungsgrads der Tankinnendruck ermittelbar. In einem Einphasensystem wird noch mehr Information benötigt, daher wird der Tankinnendruck gleich dem max. Arbeitsdruck der Anlage angenommen. Mit diesen Angaben und der Kenntnis des Tankvolumens kann auch die Substanzmasse bestimmt werden (oder umgekehrt kann das Tankvolumen mit der bekannten Substanzmasse abgeschätzt werden).

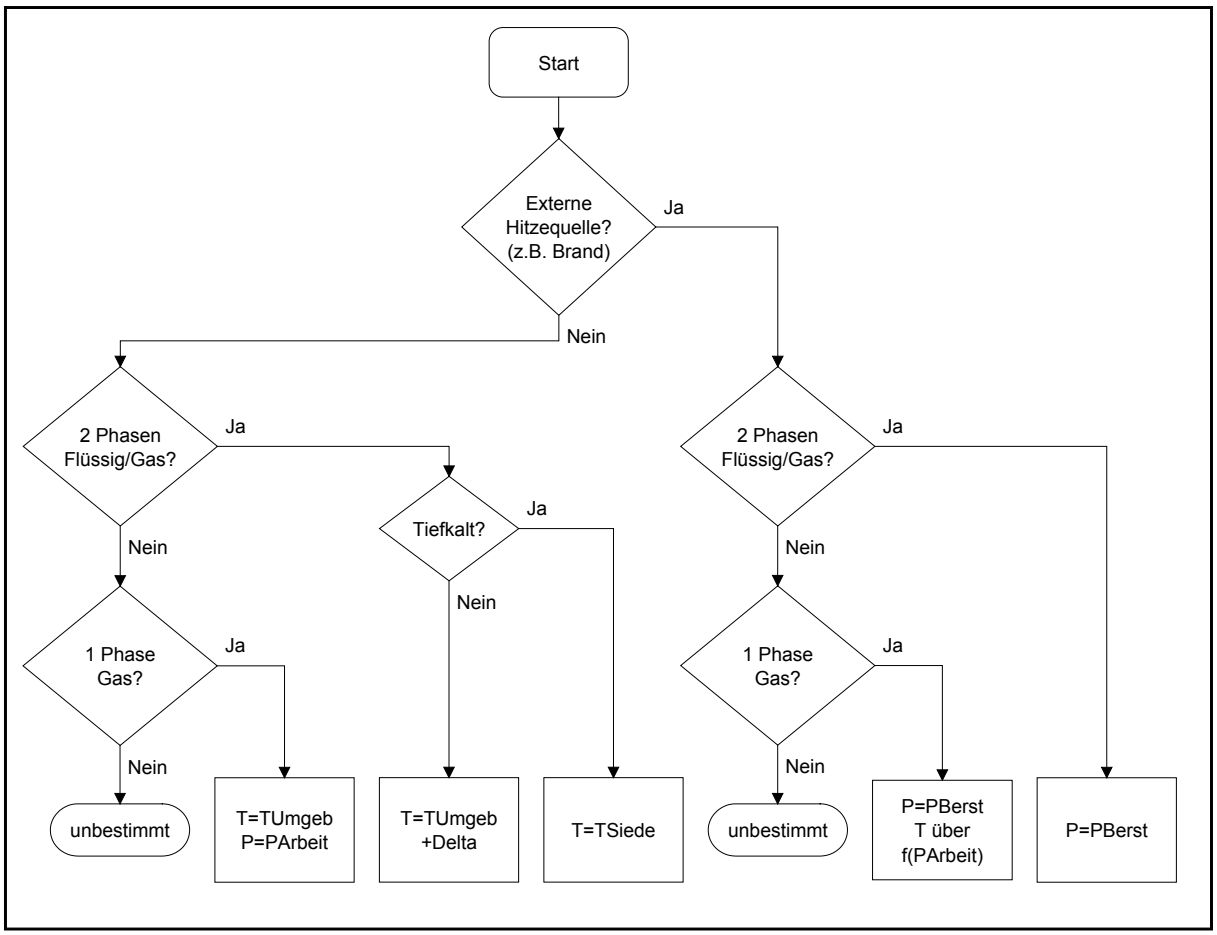


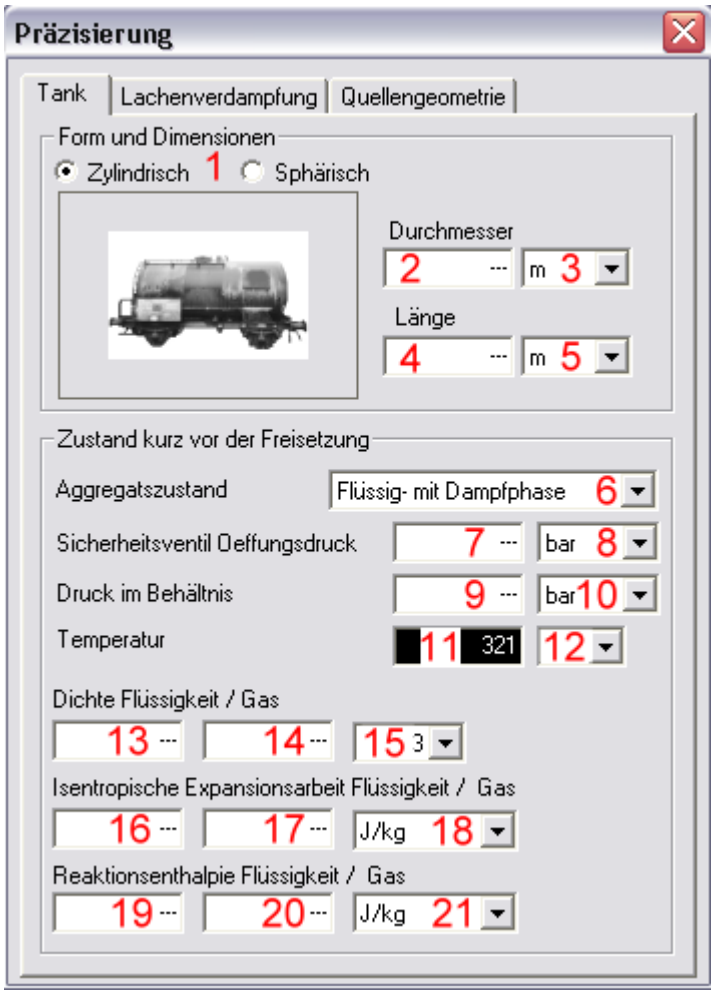
Abbildung 1: Wahl der Vorgabewerte für Druck und Temperatur

Als zweiten Fall betrachten wir die Tankexplosion mit externer Wärmequelle. In MET wählen Sie einfach einen Brand. Der Tankinnendruck wird in diesem Fall dem Berstdruck des Tanks gleich gesetzt. Im Fall eines Zweiphasensystems flüssig/gasförmig ist mit zusätzlicher Kenntnis des Tankvolumens sowie des Füllungsgrads die Tankinnentemperatur ermittelbar. Etwas schwieriger wird es im Fall eines Einphasensystems einer gasförmigen Substanz. In diesem Fall sind gemäss der Phasenregel zwei von drei Parametern nötig. Da der maximale Arbeitsdruck und Prüfdruck bei vielen Tanks bekannt ist (wegen gesetzlichen Auflagen) und das Tankvolumen abgeschätzt werden kann, wird MET zuerst aus dem Normalbetrieb die Gastemperatur im Tank mit der Umgebungstemperatur und einem Temperaturinkrement gleichsetzen (Inkrement soll die Sonneneinstrahlung berücksichtigen). Aus dem maximalen Arbeitsdruck, der Gastemperatur und dem Gasvolumen kann die Gasmasse abgeschätzt werden. Aus der Gasmasse, dem Gasvolumen und dem Tankberstdruck kann die Gastemperatur beim Bersten des Behältnisses ermittelt werden.

7.5.8.3 Reiter Tank

Auf der Maske mit Reiter „Tank“ sind die zwei wichtigen Felder Tankinnendruck und Substanztemperatur zu finden. Mit ihnen lässt sich der Tankzustand massgebend beschreiben (neben dem Tankvolumen, der Tankstoffmasse und dem Füllungsgrad). Im Weiteren kann das Volumen des Tanks mit der Angabe des Durchmessers

und/oder der Länge abgeschätzt werden. Mit Hilfe des Öffnungsdrucks des Sicherheitsventils kann der Druck im Behältnis abgeschätzt werden.
Die weiteren Felder „Dichte Flüssigkeit / Gas“, „Isentropische Expansionsarbeit Flüssigkeit / Gas“ und „Reaktionsenthalpie Flüssigkeit / Gas“ sollten nur dann verwendet werden, wenn gesicherte Daten vorliegen.



ID	Feldname	Beschreibung
1	Zylindrisch/Sphärisch	Beschreibt die Form des Tanks
2	Durchmesser	Mit der Angabe des Durchmessers und/oder der Tanklänge berechnet das Programm das Tankvolumen und setzt diesen Wert in das Volumenfeld auf der Maske Szenario ein. Bei einem Zylindrischen Tank muss die Länge des Tanks und der Durchmesser angegeben werden.
3	Masseinheit Durchmesser	
4	Länge	
5	Masseinheit Länge	

		 Bei einem sphärischen Tank muss nur der Durchmesser angegeben werden. Die Masseinheiten können über die Felder ID 3 und ID 5 gewählt werden: Millimeter = mm, Zentimeter = cm, Meter = m, Inch = inch, Fuss = ft, Yard = yd, Mile = mi
6	Aggregatszustand (Unbekannt, Fest, Flüssig- mit Dampfphase, Gasförmig)	Mit der Angabe des Aggregatszustands bestimmt das Programm ob mit einer Phase (Gasförmig) oder zwei Phasen (Flüssig- mit Dampfphase) gerechnet wird. Die Anzahl Phasen bestimmt die Anzahl der nötigen Eingabeparameter (siehe Kapitel 6.5.7.2.1.2). Falls die Tanktemperatur höher als die Kritische Temperatur ist, wird der Aggregatszustand automatisch auf gasförmig gestellt. Von den möglichen Werten wird zurzeit der Aggregatszustand Fest nicht unterstützt.
7	Sicherheitsventil Öffnungsdruck	Durch die Angabe des Sicherheitsventils Öffnungsdruck kann der maximale Tankinnendruck abgeschätzt werden (Tankdruck = 1.2 * Sicherheitsventil Öffnungsdruck). Diese Angabe setzt voraus, dass das Sicherheitsventil funktionsfähig ist.
8	Masseinheit Druck	Steuert die Masseinheit des Sicherheitsventils Öffnungsdruck (ID 7) in Hektopascal = hPa, Pascal = Pa, Bar = bar, mm Quecksilber = mmHg, physikalische Atmosphäre = atm, Pound per square inch (Pfund pro Quadratzoll) = psi
9	Druck im Behältnis	Bezeichnet den Tankinnendruck.
10	Masseinheit Druck	Steuert die Masseinheit des Drucks im Behältnis (ID 9) in Hektopascal = hPa, Pascal = Pa, Bar = bar, mm Quecksilber = mmHg, physikalische Atmosphäre = atm, Pound per square inch (Pfund pro Quadratzoll) = psi
11	Temperatur	Bezeichnet die Tankinnentemperatur. Es

		wird davon ausgegangen, dass im Tank dieselbe Temperatur vorliegt.
12	Masseinheit Temperatur	Steuert die Masseinheit des Temperaturfelds (ID 11) in Grad Celsius, Grad Fahrenheit und Kelvin
13	Dichte Flüssigkeit	Bezeichnet die Masse der Flüssigkeit pro Volumeneinheit. Dieses Feld kann verwendet werden, um die Dichte mit diesem Wert zu übersteuern.
14	Dichte Gas	Bezeichnet die Masse der Gasphase pro Volumeneinheit. Dieses Feld kann verwendet werden, um die Dichte mit diesem Wert zu übersteuern.
15	Masseinheit Dichte	Steuert die Masseinheit der Dichte (ID 13 und 14) in kg/m^3, kg/l, g/m^3, g/l.
16	Isentropische Expansionsarbeit Flüssigkeit	Bezeichnet die Expansionsarbeit, die von der Flüssigen Phase bei der Expansion geleistet wird. Dieses Feld kann verwendet werden um die Modell interne Expansionsarbeit mit diesem Wert zu übersteuern.
17	Isentropische Expansionsarbeit Gas	Bezeichnet die Expansionsarbeit, die von der Gasphase bei der Expansion geleistet wird. Dieses Feld kann verwendet werden um die Modell interne Expansionsarbeit mit diesem Wert zu übersteuern.
18	Masseinheit Expansionsarbeit	Steuert die Masseinheit des Expansionsarbeit (ID 16 und 17) in J/kg, kJ/Kg, J/g, kJ/g, cal/kg, kcal/kg, J/mol, kJ/mol, cal/mol und kcal/mol
19	Reaktionsenthalpie Flüssigkeit	Durch Eingabe einer Enthalpie für die Flüssigphase kann eine zusätzlich ablaufende chemische Reaktion im Tank berücksichtigt werden.
20	Reaktionsenthalpie Gas	Durch Eingabe einer Enthalpie für die Gasphase kann eine zusätzlich ablaufende chemische Reaktion im Tank berücksichtigt werden.
21	Masseinheit Reaktionsenthalpie	Steuert die Masseinheit der Reaktionsenthalpie (ID 21 und 20) in J/kg, kJ/Kg, J/g, kJ/g, cal/kg, kcal/kg, J/mol, kJ/mol, cal/mol und kcal/mol

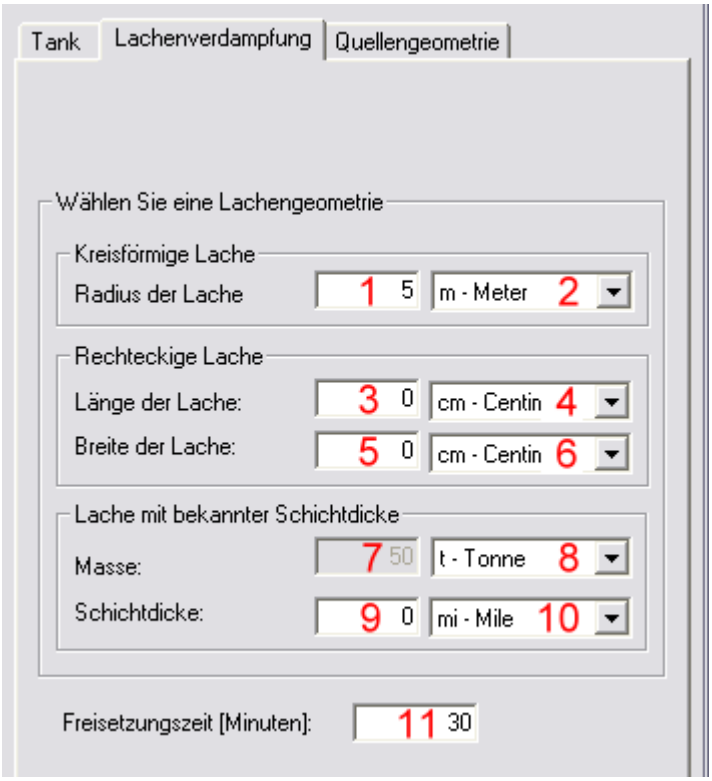
7.5.8.4 Reiter Lachenverdampfung

Die Freisetzungsart bestimmt den zeitlichen Verlauf einer Freisetzung. Für die Praxis sind die schlagartige Freisetzung (Puff) und die Lachenverdampfung massgebend.

Die Lachenverdampfung kann z.B. beim Ausfliessen einer Flüssigkeit in ein Auffangbecken verwendet werden, wenn der Siedepunkt des Stoffs höher liegt als die Umgebungstemperatur. Neben der Lachengeometrie muss zudem auch die Freisetzungszeit eingegeben werden, d.h. die Zeit die die Einsatzkräfte benötigen um die Freisetzung aus der Lache zu unterbinden. MET berücksichtigt ob die eingegebene Masse vor der angegebenen Freisetzungszeit verdampft ist. Liegt dieser Fall vor, rechnet das Programm stillschweigend mit der kürzeren Zeit.

Die Priorität der Lachengeometrie ist: „Kreisförmige Lache“, „Rechteckige Lache“ und „Lache mit bekannter Schichtdicke“. D.h. wenn Sie z.B. die Geometrie für die Rechteckige Lache und die Kreisförmige Lache eingegeben haben, rechnet das Modell mit der Kreisförmigen Lachengeometrie.

Mit der Wahl der Freisetzungsart „Lachenverdampfung“ in der Maske „Szenario“ wird automatisch der Dialog „Lachenverdampfung“ geöffnet, in welchem Sie eine von drei Geometrien für die Angabe der Lachendimensionen wählen können.



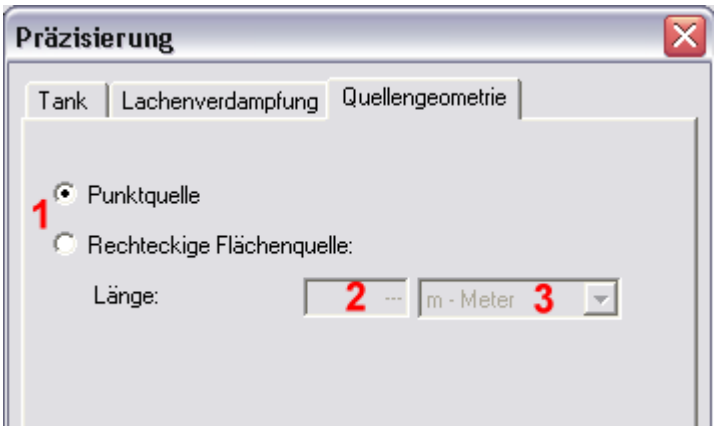
ID	Feldname	Beschreibung
1	Radius der Lache	Bezeichnet den Radius der Lache
2	Masseinheit Radius	Steuert die Masseinheit des Felds Radius ID 5: Millimeter = mm, Zentimeter = cm, Meter = m, Inch = inch, Fuss = ft, Yard = yd, Mile = mi
3	Länge	Bezeichnet die Länge der Lache oder des Auffangbeckens (mit genügendem Fassungsvermögen)
4	Masseinheit Länge	Steuert die Masseinheit des Felds Länge ID

		3: Millimeter = mm, Zentimeter = cm, Meter = m, Inch = inch, Fuss = ft, Yard = yd, Mile = mi
5	Breite	Bezeichnet die Breite der Lache oder des Auffangbeckens (mit genügendem Fassungsvermögen)
6	Masseinheit Breite	Steuert die Masseinheit des Felds Breite ID 5: Millimeter = mm, Zentimeter = cm, Meter = m, Inch = inch, Fuss = ft, Yard = yd, Mile = mi
7	Masse	Hier ist die geschätzte Substanzmasse in Masseinheiten gemäss Feld ID=8 eingesetzt. Diese Angabe wird von der Hauptmaske „Szenario“ übernommen und ist auf dieser Maske rein informativ.
8	Masseinheit Masse	Steuert die Masseinheit der Substanzmasse (Feld ID 7) in Tonnen = t, Kilogramm = kg, Gramm = g, Milligramm = mg, Mikrogramm = g, Nanogramm = ng, Picogramm = pg, Pound = lb, Ounce =oz
9	Schichtdicke	Bezeichnet die Schichtdicke der Lache.
10	Masseinheit Schichtdicke	Steuert die Masseinheit des Felds Schichtdicke ID 9: Millimeter = mm, Zentimeter = cm, Meter = m, Inch = inch, Fuss = ft, Yard = yd, Mile = mi
11	Freisetzungszeit [min]	Die Freisetzungszeit gibt an, wie viel Zeit die Einsatzkräfte benötigen um die Freisetzung aus der Lache zu unterbinden. Wird eine Freisetzungszeit eingesetzt die grösser ist als die Verdampfungszeit für die gesamte Masse, dann rechnet das Programm stillschweigend mit der kürzeren Zeit.

Wählen Sie im Zweifelsfall immer die schlagartige Freisetzung (Puff).

7.5.8.5 Reiter Quellengeometrie

Das Modell MET rechnet mit Ausnahme der Lachenverdampfung immer mit einer Punktquelle. In dieser Maske ist es auch möglich eine rechteckige Flächenquelle anzugeben. Ein Beispiel für eine solche Freisetzungsgeometrie war die Freisetzung von 168 Tonnen Chlor in Ypern im 1. Weltkrieg entlang eines 7 km langen Frontabschnitts.



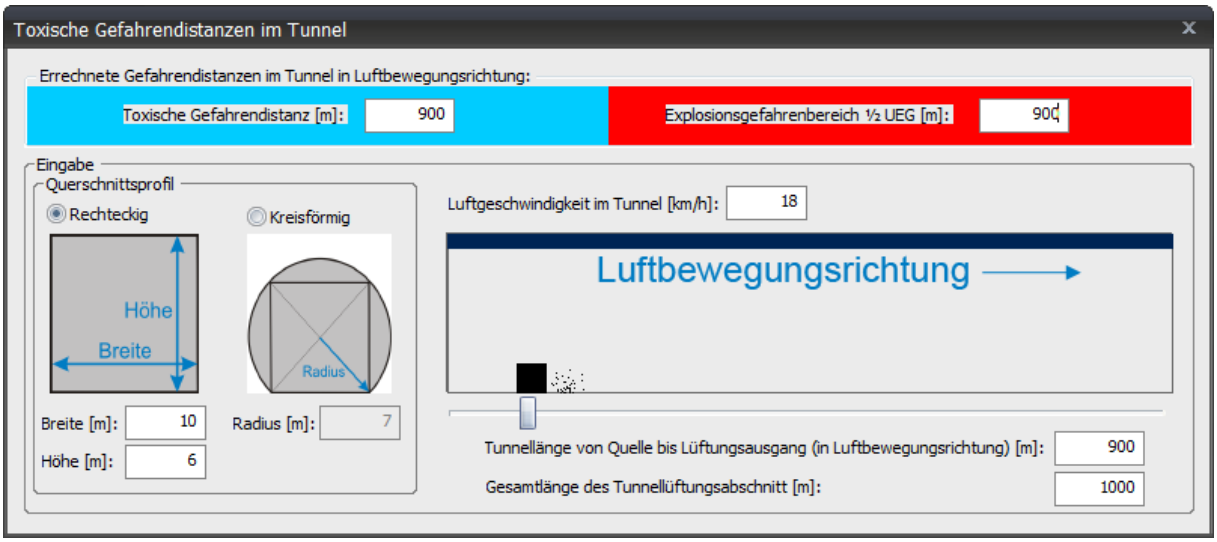
ID	Feldname	Beschreibung
1	Punktquelle/Rechteckige Flächenquelle	Wahl, ob mit einer Punkquelle oder Flächenquelle gerechnet werden soll.
2	Länge	Bezeichnet die Länge der rechteckigen Flächenquelle. Mit der angegeben Länge und der Substanzmasse ermittelt das Modell die Breite der Quelle.
3	Masseinheit Länge	Steuert die Masseinheit des Felds Länge ID 2: Millimeter = mm, Zentimeter = cm, Meter = m, Inch = inch, Fuss = ft, Yard = yd, Mile = mi

In der Statusleiste der Szenariomaske können Sie jeweils ersehen, ob das Modell mit einer Punktquelle oder einer Flächenquelle rechnet. Es erscheint entweder der Text: „Gerechnet als Punktquelle“ oder „Gerechnet als Flächenquelle mit L = …“.

Die Geometrie wird in dieser Version auf der digitalen Karte nicht dargestellt.

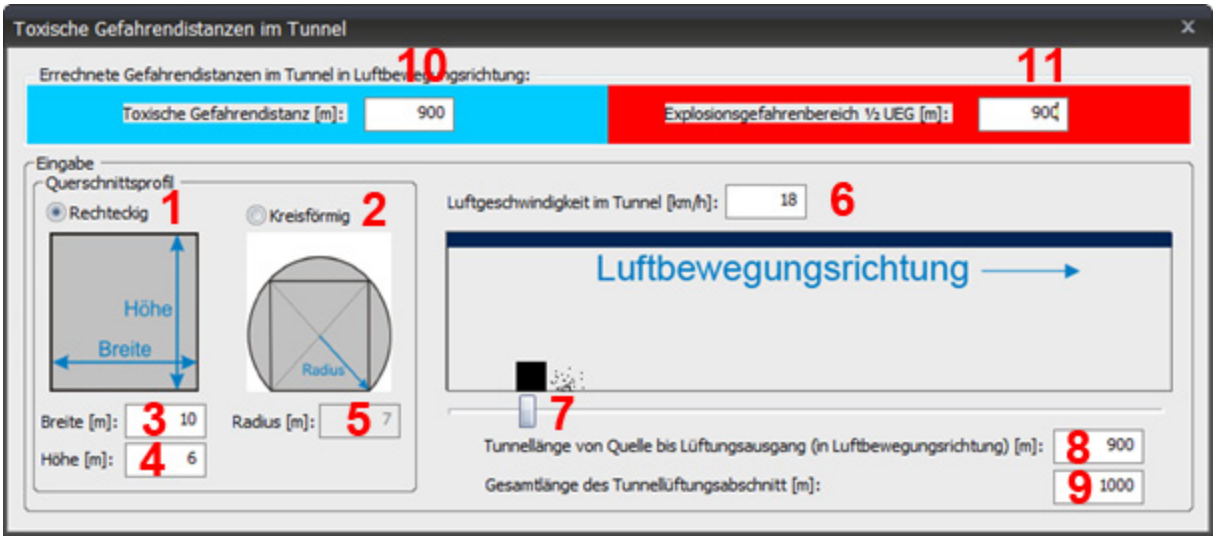
7.5.9 Dialog Toxische Gefahrendistanzen im Tunnel

Mit MET 4 kann die toxische Gefahrendistanz nach einer Freisetzung in einem Strassen- oder Eisenbahntunnel abgeschätzt werden. Ausgenommen sind allerdings Brände in Tunnels. Neben der eigentlichen Gefahrendistanz im Tunnel werden auch die Gefahrendistanzen ausserhalb als Folge dieser Freisetzung mit abgeschätzt.
Mögliche Freisetzungsarten im Tunnel sind die Schlagartige Freisetzung, die Lachenverdampfung und die Kontinuierliche Freisetzung. Diese wird im MET-Modul in der Hauptmaske (siehe Kapitel 6.5.1.5) gewählt. Wenn der Schalter „Tunnelangaben“ aktiviert wird erscheint folgender Dialog:



Als Eingabewerte benötigt das Modell Angaben zu den Dimensionen des Tunnels und der Position der Freisetzung im Tunnel.

Wenn das Tunnel aus mehreren Lüftungsabschnitten besteht, sind nicht die Gesamtdimensionen des Tunnels entscheidend, sondern es sind nur die Dimensionen des Lüftungsabschnitts zu wählen in dem die Freisetzung stattfindet. Im Programm finden Sie deshalb den Ausdruck „Tunnellüftungsabschnitt“.



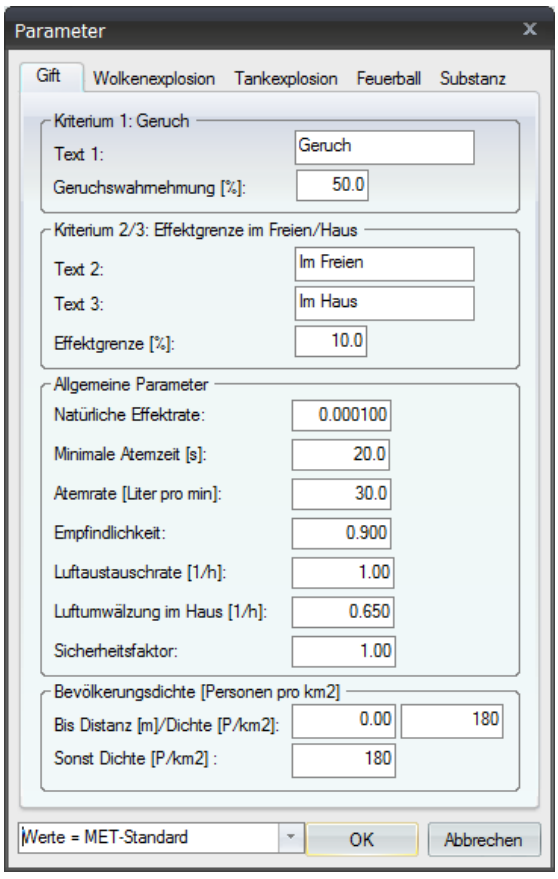
ID	Feldname	Beschreibung
1	Rechteckig	Rechteckiges Tunnelquerschnittsprofil des Tunnellüftungsabschnitts in dem die Freisetzung erfolgt.
2	Kreisförmig	Kreisförmiges Tunnelquerschnittsprofil des Tunnellüftungsabschnitts in dem die Freisetzung erfolgt.
3	Breite	Breite des rechteckigen Tunnelquerschnittsprofils

4	Höhe	Höhe des rechteckiges Tunnelquerschnittsprofils
5	Radius	Radius des kreisrunden Tunnelquerschnittsprofils
6	Luftgeschwindigkeit im Tunnel	Mittlere Luftgeschwindigkeit im Tunnellüftungs-abschnitt
7	Positionswahl der Quelle im Tunnellüftungsabschnitt	Wahl der Quellposition im Tunnellüftungsabschnitt durch Verschieben des Trackbuttons.
8	Tunnellänge von Quelle bis Lüftungsausgang (in Luftbewegungsrichtung)	Numerische Eingabe zur Wahl der Quellposition im Tunnellüftungsabschnitt. Dieser Wert entspricht der Distanz von der Quelle bis zum Ausgang des Tunnellüftungsabschnitts in Luftbewegungs-richtung.
9	Gesamtlänge des Tunnel-lüftungsabschnitts	Gesamtlänge des Tunnellüftungsabschnitts in der sich die Quelle befindet.
10	Toxische Gefahrendistanz [m]	Abgeschätzte toxische Gefahrendistanz im Tun-nel. Dieser Wert kann höchstens gleich lang wer-den wie die Tunnellänge von Quelle bis zum Lüf-tungsausgang (in Luftbewegungsrichtung). Falls der Gefahrenbereich bis ausserhalb des Tunnels reicht, werden diese Gefahrendistanzen ausser-halb in der MET-Hauptmaske angezeigt (siehe Kapitel 6.5.1.6).
11	Explosionsgefahrenbe-reich ½ UEG [m]	Abgeschätzter Explosionsgefahrenbereich ½ UEG im Tunnel. Dieser Wert kann höchstens gleich lang werden wie die Tunnellänge von der Quelle bis zum Lüftungsausgang (in Luftbewe-gungsrichtung). Falls der Gefahrenbereich bis ausserhalb des Tunnels reicht, werden diese Ge-fahrendistanzen ausserhalb in der MET-Hauptmaske angezeigt (siehe Kapitel 6.5.1.6).

7.5.10 MET-Modellparameter

7.5.10.1 Die Behandlung der Standardwerte in MET

Das MET-Modell stellt Ihnen einen Satz von Parametern zur Verfügung, die es Ihnen erlauben, ohne Vorwissen eine Gefahrenabschätzung vorzunehmen. Dieser Satz an Parametern, die genannten Standardwerte können vom Benutzer angepasst werden. In jedem MET-Szenario, das Sie als Datei oder auf der Karte abspeichern, werden die Modellparameter ebenfalls mitgespeichert. Dies soll garantieren, dass wenn Sie Ihr Szenario später wieder öffnen, Sie mit denselben Werten rechnen wie beim Speichern des Dokuments, unabhängig davon, ob die Standardwerte in MET verändert wurden.
Den Dialog mit den Modellparametern öffnen Sie über die Multifunktionsleiste im MET-Modul unter dem Tab „Extras“. Dort finden Sie in der Gruppe MET-Modell den Schalter „Parameter“:



Das Programm zeigt dabei immer die Standardwerte des aktiven Szenarios an. Es ist wichtig zu Verstehen, dass verschiedene Szenarios auch unterschiedliche Modellparameter enthalten können.

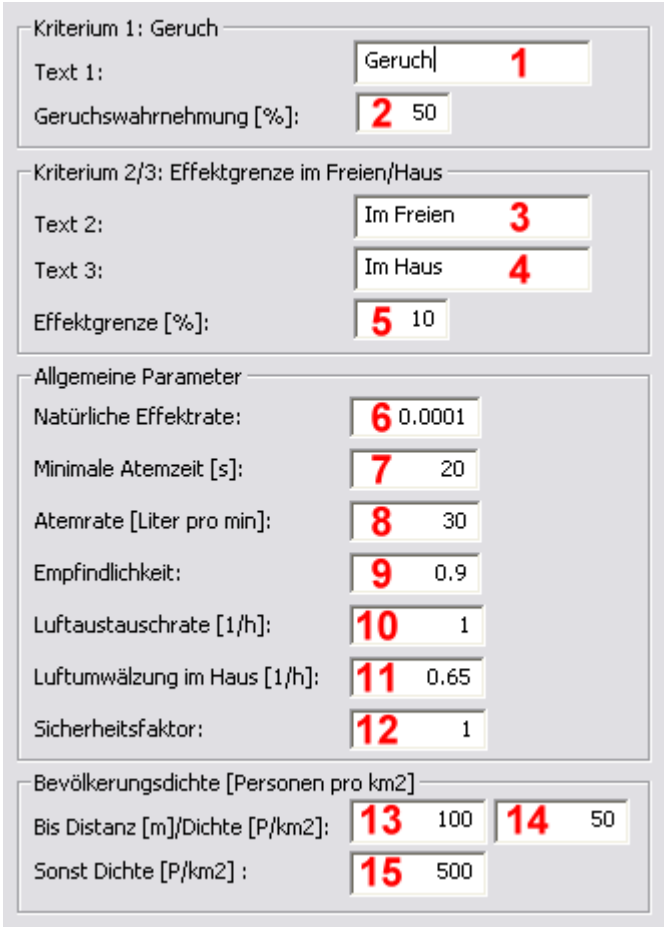
ID	Feldname	Beschreibung
1	Auswahlliste	Die Auswahlliste zeigt jeweils den aktuellen Status der Standardwerte an. Es sind folgende Einträge möglich: Werte = MET-Standard: Die vorhandenen Standard-Werte sind identisch mit den von uns ausgelieferten Standardwerten. Werte <> MET-Standard: Die vorhandenen Standard-Werte unterscheiden sich von den von uns ausgelieferten Standardwerten. Werte = Benutzer-Standard: Die vorhandenen Standard-Werte sind identisch mit den vom Benutzer gespeicherten Standardwerten. Werte <> Benutzer-Standard: Die vorhandenen Standard-Werte unterscheiden sich von den Benutzer-Standardwerten. Durch die Wahl einer der folgenden Listeneinträge können Sie folgende Aktionen auslösen: MET-Standard zurücksetzen: Falls Sie die Standardwerte eines Szenarios zu den von uns ausgelieferten Werten zurücksetzen möchten, können Sie das Szenario anwählen (also aktivieren) und den Dialog Standardwerte öffnen. Mit der Taste „Zurücksetzen“ werden die Werte auf die von uns vorkonfektionierten Werte zurückgesetzt. Benutzer-Standard erstellen: Mit dieser Option können Sie die von Ihnen abgeänderten Standardwerte als neuen Standard erheben. D.h. wenn ein Szenario neu erstellt wird, werden diese Werte automatisch ins Szenario kopiert. Benutzer-Standard löschen: Die Benutzer-Standardwerte werden gelöscht.

Die vom Benutzer definierten Standardwerte werden in der XML-Datei standard.xml abgespeichert.

7.5.10.2 Reiter Gift

Die Standardwerte unter dem Reiter „Gift“ bestimmen die Gefährdungsdistanzen oder generell das Abbruchkriterium bei der Modellrechnung von MET. Die Standard-

werte sollten folglich den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Vor allem die Besonderheiten der Zusammensetzung der Bevölkerung sind hier zu berücksichtigen (Auslegung auf den Durchschnitt, auf die Empfindlichsten etc.). Diese Eingaben haben einen entscheidenden Einfluss auf das Alarm- und Schutzkonzept.
Die Kriterien 1, 2 und 3 sind mit dem Modell fest verbunden. Der Benutzer kann nur den Titel, die Geruchswahrnehmung und die Effektgrenze verändern.



ID	Feldname	Beschreibung
1	Text 1	Der eingegebene Text wird über dem linken Balken für die Geruchsgrenze in der Graphik „Gift“ angezeigt.
2	Geruchswahrnehmung	Prozentualer Anteil der Leute, die den Geruch der gewählten Substanz wahrnehmen.
3	Text 2	Der eingegebene Text wird über dem mittleren Balken für die Gefährdungszonen im Freien in der Graphik „Gift“ angezeigt.
4	Text 3	Der eingegebene Text wird über dem rechten Balken für die Gefährdungszonen im Schutz eines Hauses in der Graphik „Gift“ angezeigt.
5	Effektgrenze	Diese Grenze legt fest, mit welchem prozentualen Anteil an Reizungen im Freien in der Wolke noch gerechnet werden könnte (ungeschützt). Die Umrechnungen in Letalitäten bei der Ausgabe ist nur

		als Hinweis, und nicht als genaue toxikologische Angabe gedacht. Die Grenze für die Ausbreitung von Gerüchen (Geruchsgrenze) wird durch diesen Wert nicht beeinflusst. Gültiger Bereich: 0.1 bis 100 %; Standardwert: 10 %. Diese Grenze ist immer im Zusammenhang mit der Empfindlichkeit zu beurteilen. Ist die Empfindlichkeit z.B. 0.9, dann entsprechen 10% dieser empfindlicheren Bevölkerung bei einer Normalbevölkerung noch etwa 8%.
6	Natürliche Effektrate	Es wird davon ausgegangen, dass bei der allgemeinen Bevölkerung auch ohne Einwirkung eines toxischen Gases ähnliche Symptome auftreten (Akne, Asthma, Augenreizungen, Hautreizungen etc.). Dies betrifft auch psychosomatische Effekte, die alleine durch einen Geruch unterhalb der Toxizitätsschwelle, bei einer Gasfreisetzung auftreten können. Diese Symptome lassen sich somit auch mit aufwendigen epidemiologischen Untersuchungen nicht oder nur schwer von den durch die Gase direkt verursachten Auswirkungen unterscheiden. Diese Effektrate ist normalerweise konservativ auf 1/10'000 gesetzt (1 Person auf 10'000 Personen). Die natürliche Effektrate führt zu einem langsamen Anstieg der Auswirkungen mit der Distanz. Gültiger Bereich: 0.000001 bis 1; Standardwert: 0.0001
7	Minimal Atemzeit [s]	Es wird davon ausgegangen, dass Personen, die sich in der Wolke befinden in jedem Fall das Gas durch die Atmung aufnehmen. Die minimale Zeit, während der die Leute der toxischen Wolke ausgesetzt sein könnten, wird mit diesem Parameter festgelegt. Damit werden auch kleine Puffs berücksichtigt. Allerdings ergeben sich bei sehr kleinen Wolken und hohen Windgeschwindigkeiten zu konservative Aussagen, da immer davon ausgegangen wird, dass die toxischen Gase während der minimalen Atemzeit der Wolke aufgenommen werden.
8	Atemrate [Liter pro Minute]	Atemrate der Personen, die sich innerhalb der Wolke befinden. Diese ist normalerweise (default) recht hoch angesetzt, da davon ausgegangen wird, dass die Leute wegen der ausserordentlichen Situation aufgeregt sind und rasch atmen (die Ermahnungen sich ruhig zu verhalten werden nicht als erfolgreich berücksichtigt). Selbstverständlich wird das hier verwendete Atemvolumen pro Zeit auch durch die Lungenkapazität bestimmt. Für Personen, die ungeschützt durch die Wolke fliehen ist die Atemrate sehr hoch anzusetzen. Gültiger Bereich: 1 bis 70 Liter pro Minute. Standardwert 30 Liter pro Minute.
9	Empfindlichkeit	Dieser Faktor bestimmt im Wesentlichen die Steil-

		heit der Dosis-Wirkungs-Kurve. a=1 entspricht einer Normalverteilung (ein Wert würde von einer Normalverteilten Bevölkerung von empfindlichen, normalen und robusten Leuten ausgehen), Werte a<1, also auch der Standardwert des MET, berücksichtigen durch den flacheren Kurvenverlauf zu niedrigeren Dosen, einen höheren Anteil an empfindlichen Personen (Alte, Kleinkinder, Schwangere, Kranke, Asthmatiker etc.). Gültiger Bereich: 0.5 bis 2; Standardwert: 0.9. Dieser Wert ist immer in Verbindung mit der Grenze für Reizungen zu beurteilen.
10	Luftaustauschrate [1/h]	Luftaustauschrate pro Stunde der Luft im Innern der Häuser mit der Aussenluft. Dieser Wert ist wichtig, um den Schutz durch die Häuser zu berechnen. Der Normalwert bezieht sich auf ein durchschnittliches Haus mitteleuropäischer Bauart mit guter Dichtigkeit, wenn alle Türen und Fenster geschlossen, die Klimaanlagen und Lüftungen sind abgestellt und auch über die Heizungen keine Frischluft ins Haus gebracht wird. Gültiger Bereich: 0.1 bis 10; Standardwert: 1.
11	Luftumwälzung im Haus [1/h]	Eine Umwälzung des in das Haus eingetretenen Gases führt zum Abtransport von der Eintrittstelle ins Hausinnere. Dadurch wird ein Konzentrationsgradient geschaffen, der für die Geschwindigkeit des Eintritts von Bedeutung ist. Der Standardwert von 0.65 gilt aus Erfahrung für Einfamilienhäuser mit einem mitteleuropäischen Standard. Gültiger Bereich: 0.2 bis 10 pro Stunde; Standardwert: 0.65 pro Stunde.
12	Sicherheitsfaktor	Das MET versucht die Realität möglichst genau zu erfassen. Will man eine grössere Sicherheit bei den Werten erzwingen, dann muss der Sicherheitsfaktor über 1 gesetzt werden.
13	Bis Distanz [m]	Bis zu der eingegebenen Distanz um die Quelle gilt die Bevölkerungsdichte gemäss ID 14.
14	Dichte [P/km^2]	Die Bevölkerungsdichte in Personen pro Quadratkilometer im Radius (ID 13) um die Quelle
15	Sonst Dichte [P/km^2]	Die Bevölkerungsdichte in Personen pro Quadratkilometer ausserhalb des Radius (ID 13) um die Quelle

7.5.10.3 Reiter Wolkenexplosion

Die Standardwerte Wolkenexplosion werden bei dem Wolkenexplosionsmodell verwendet. Die Kriterien 1 und 2 können vom Benutzer frei verändert werden um andere Abbruchkriterien zu untersuchen. Die Felder der Effektgrenzen sind dabei rein informativ.

ID	Feldname	Beschreibung
1	Text 1	Der eingegebene Text wird über dem linken Balken in der Graphik „Wolkenexplosion“ angezeigt.
2	Effektgrenze 1 [%]	Prozentualer Anteil aller Personen oder Gegenstände, die durch den Wert Überdruck 1 beschädigt werden. Dies ist ein rein informatives Feld.
3	Überdruck 1	Der eingegebene Überdruckwert wird als Abbruchkriterium für die Rechnung eingesetzt. D.h. die Rechnung wird in einer Distanz x von der Quelle abgebrochen, wenn der abgeschätzte Überdruck dem eingegeben Überdruck 1 entspricht Ein bestimmter Überdruckwert ist einem bestimmten Ereignis zugeordnet z.B. bei 5 kPa Überdruck bersten 50 % aller Fenster-Doppelgläser.
4	Masseinheit Druck	Steuert die Masseinheit Überdruck 1 (ID 4) in Hektopascal = hPa, Pascal = Pa, Bar = bar, mm Quecksilber = mmHg, physikalische Atmosphäre = atm, Pound per square inch (Pfund pro Quadratzoll) = psi
5	Text 2	Der eingegebene Text wird über dem rechten Balken in der Graphik „Wolkenexplosion“ angezeigt.
6	Effektgrenze 2 [%]	Prozentualer Anteil der Leute, die durch den Wert Überdruck 2 betroffen werden. Dies ist ein rein informatives Feld.
7	Überdruck 2	Der eingegebene Überdruckwert wird als Abbruchkriterium für die Rechnung eingesetzt. D.h. die Rechnung wird in einer Distanz x von der Quelle abgebrochen, wenn der abgeschätzte Überdruck dem eingegeben Überdruck 2 entspricht Ein bestimmter Überdruckwert ist einem bestimmten Ereignis zugeordnet z.B. bei 5 kPa Überdruck bersten 50 % aller Fenster-Doppelgläser.
8	Masseinheit Druck	Steuert die Masseinheit Überdruck 3 (ID 7) in Hek-

		topascal = hPa, Pascal = Pa, Bar = bar, mm Quecksilber = mmHg, physikalische Atmosphäre = atm, Pound per square inch (Pfund pro Quadratzoll) = psi

7.5.10.4 Reiter Tankexplosion

Die Standardwerte Tankexplosion werden bei einer Abschätzung der Gefährdung durch eine Tankexplosion verwendet. Das Kriterium 1 ist mit dem Modell fix verbunden. Die Kriterien 2 und 3 können vom Benutzer jedoch frei verändert werden um andere Abbruchkriterien zu untersuchen. Die Felder der Effektgrenzen sind dabei rein informativ.

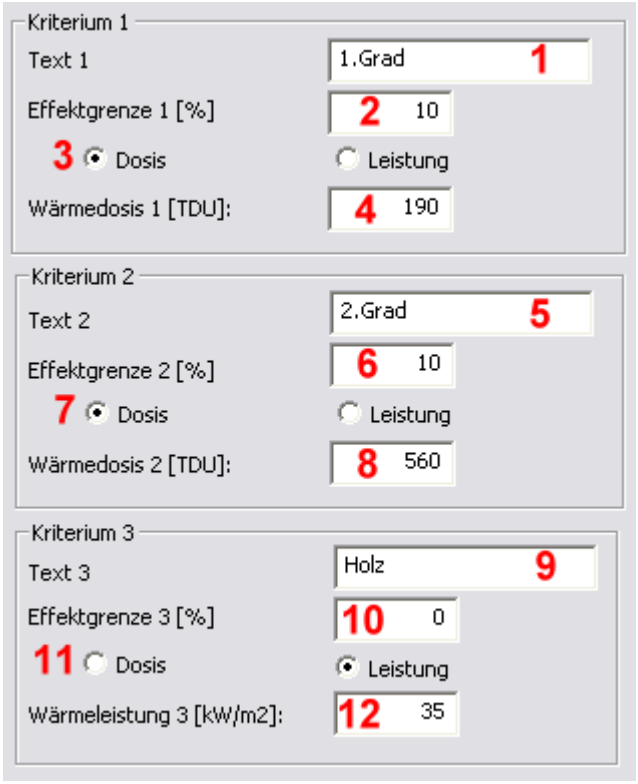
ID	Feldname	Beschreibung
1	Text 1	Der eingegebene Text wird über dem linken Balken in der Graphik „Tankexplosion“ angezeigt.
2	Effektgrenze 1 [%]	Prozentualer Anteil aller Fragmente, die innerhalb des abgeschätzten Ausbreitungsradius zu liegen kommen. Dies ist ein rein informatives Feld.
3	Text 2	Der eingegebene Text wird über dem mittleren Balken in der Graphik „Tankexplosion“ angezeigt.
4	Effektgrenze 2 [%]	Prozentualer Anteil der Leute, die durch den Wert Überdruck 2 betroffen werden. Dies ist ein rein informatives Feld.
5	Überdruck 2	Der eingegebene Überdruckwert wird als Abbruchkriterium für die Rechnung eingesetzt. d.h. die Rechnung wird in einer Distanz x von der Quelle

		abgebrochen, wenn der abgeschätzte Überdruck dem eingegeben Überdruck 2 entspricht Ein bestimmter Überdruckwert ist einem bestimmten Ereignis zugeordnet z.B. bei 5 kPa Überdruck bersten 50 % aller Fenster-Doppelgläser.
6	Masseinheit Druck	Steuert die Masseinheit Überdruck 2 (ID 5) in Hektopascal = hPa, Pascal = Pa, Bar = bar, mm Quecksilber = mmHg, physikalische Atmosphäre = atm, Pound per square inch (Pfund pro Quadratzoll) = psi
7	Text 3	Der eingegebene Text wird über dem rechten Balken in der Graphik „Tankexplosion“ angezeigt.
8	Effektgrenze 3 [%]	Prozentualer Anteil der Leute, die durch den Wert Überdruck 3 betroffen werden. Dies ist ein rein informatives Feld.
9	Überdruck 3	Der eingegebene Überdruckwert wird als Abbruchkriterium für die Rechnung eingesetzt. d.h. die Rechnung wird in einer Distanz x von der Quelle abgebrochen, wenn der abgeschätzte Überdruck dem eingegeben Überdruck 3 entspricht Ein bestimmter Überdruckwert ist einem bestimmten Ereignis zugeordnet z.B. bei 5 kPa Überdruck bersten 50 % aller Fenster-Doppelgläser.
10	Masseinheit Druck	Steuert die Masseinheit Überdruck 3 (ID 9) in Hektopascal = hPa, Pascal = Pa, Bar = bar, mm Quecksilber = mmHg, physikalische Atmosphäre = atm, Pound per square inch (Pfund pro Quadratzoll) = psi
11	Freisetzungsdruck	In erster Priorität wird der Berstdruck des Behältnisses verwendet, in zweiter Priorität der Berstdruck welcher der Substanz zugeordnet ist. Sind beide dieser Werte nicht vorhanden wird dieser Standard hier eingegebene Wert eingesetzt.
12	Masseinheit Freisetzungsdruck	Steuert die Masseinheit Freisetzungsdruck (ID 11) in Hektopascal = hPa, Pascal = Pa, Bar = bar, mm Quecksilber = mmHg, physikalische Atmosphäre = atm, Pound per square inch (Pfund pro Quadratzoll) = psi
13	Temperatur-Inkrement [K]	Bezeichnet die Temperaturdifferenz zur Umgebungslufttemperatur durch den Einfluss der Sonnenstrahlung oder anderer beim normalen Betrieb berücksichtigten thermischen Quellen.

7.5.10.5 Reiter Feuerball

Die Standardwerte Feuerball werden bei einer Abschätzung der Gefährdung durch thermische Strahlung z.B. bei einem BLEVE verwendet. Die Kriterien 1 bis 3 können vom Benutzer frei verändert werden um andere Abbruchkriterien zu untersuchen.

Zusätzlich kann gewählt werden ob das Abbruchkriterium einer Dosis oder einer Wärmeleistung entspricht. Die Felder der Effektgrenzen sind dabei rein informativ.

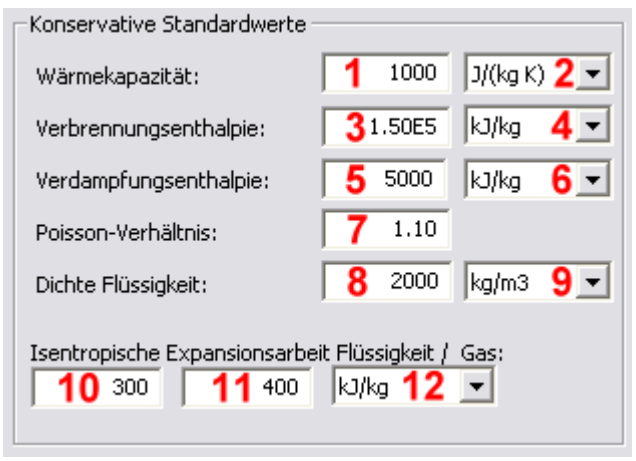


ID	Feldname	Beschreibung
1	Text 1	Der eingegebene Text wird über dem linken Balken in der Graphik „Feuerball“ angezeigt.
2	Effektgrenze 1 [%]	Prozentualer Anteil einer Population, bei der beim Abbruchkriterium die bezeichnete Schädigung beobachtet wird. Dies ist ein rein informatives Feld.
3	Dosis 1 oder Leistung 1	Wahl ob der einzugebende Wert in das Feld 3 eine Dosis oder eine Leistung enthält.
4	Wärmedosis 1 [TDU] oder Wärmeleistung 1 [kW/m^2]	Die eingegebene Wärmedosis oder Wärmeleistung wird als Abbruchkriterium für die Rechnung eingesetzt. D.h. die Rechnung wird in einer Distanz x von der Quelle abgebrochen, wenn die abgeschätzte Wärmedosis oder Wärmeleistung dem hier eingegebenen Wert entspricht. Eine bestimmte Wärmedosis/-leistung ist einem bestimmten Ereignis zugeordnet z.B. bei einer Wärmedosis von 190 TDU ist bei 10% der Bevölkerung mit Verbrennungen 1. Grades auf ungeschützter Haut zu rechnen.
5	Text 2	Der eingegebene Text wird über dem linken Balken in der Graphik „Feuerball“ angezeigt.
6	Effektgrenze 2 [%]	Prozentualer Anteil einer Population, bei der beim Abbruchkriterium die bezeichnete Schädigung beobachtet wird. Dies ist ein rein informatives Feld.

7	Dosis 2 oder Leistung 2	Wahl ob der einzugebende Wert in das Feld ID 8 eine Dosis oder eine Leistung enthält.
8	Wärmedosis 2 [TDU]oder Wärmeleistung 2 [kW/m^2]	Die eingegebene Wärmedosis oder Wärmeleistung wird als Abbruchkriterium für die Rechnung eingesetzt. D.h. die Rechnung wird in einer Distanz x von der Quelle abgebrochen, wo die Wärmedosis oder Wärmeleistung dem hier eingegeben Wert entspricht. Eine bestimmte Wärmedosis/-leistung ist einem bestimmten Ereignis zugeordnet z.B. bei einer Wärmedosis von 560 TDU ist bei 10% der Bevölkerung mit Verbrennungen 2. Grades auf ungeschützter Haut zu rechnen.
9	Text 3	Der eingegebene Text wird über dem linken Balken in der Graphik „Feuerball“ angezeigt.
10	Effektgrenze 3 [%]	Prozentualer Anteil einer Population, bei der beim Abbruchkriterium die bezeichnete Schädigung beobachtet wird. Dies ist ein rein informatives Feld.
11	Dosis 3 oder Leistung 3	Wahl ob der einzugebende Wert in das Feld ID 12 eine Dosis oder eine Leistung enthält.
12	Wärmedosis 3 [TDU]oder Wärmeleistung 3 [kW/m^2]	Die eingegebene Wärmedosis oder Wärmeleistung wird als Abbruchkriterium für die Rechnung eingesetzt. D.h. die Rechnung wird in einer Distanz x von der Quelle abgebrochen, wenn die abgeschätzte Wärmedosis oder Wärmeleistung dem hier eingegeben Wert entspricht Eine bestimmte Wärmedosis/-leistung ist einem bestimmten Ereignis zugeordnet z.B. bei einer Wärmeleistung von 35 kW/m2 ist mit spontaner Entzündung von Holz zu rechnen.

7.5.10.6 Reiter Substanz

Die Standardwerte „konservative Standardwerte“ werden bei verschiedenen Modellrechnungen verwendet, wenn die entsprechenden Substanzparameter entweder nicht vorhanden sind oder nicht abgeschätzt werden können.



ID	Feldname	Beschreibung
1	Wärmekapazität Cp	Bezeichnung für die Wärmemenge (bei konstantem Druck), die man pro Masseinheit oder pro Mol eines Stoffs zuführen muss, um seine Temperatur um ein Kelvin zu erhöhen.
2	Masseinheit Wärmekapazität	Steuert die Masseinheit der Wärmekapazität wobei Joule = J, cal = Kalorie, K = Kelvin, k = Kilo, g = Gramm, Mol = mol (ID 26) in J/(kg K), kJ/(Kg K), J/(g K), kJ/(g K), cal/(kg K), kcal/(kg K)
3	Verbrennungsenthalpie	Bezeichnung für die bei der vollständigen Verbrennung von einem Mol einer Substanz freiwerdende Wärmemenge im Normzustand.
4	Masseinheit Enthalpie	Steuert die Masseinheit des Enthalpiefelds (ID 3) in J/kg, kJ/Kg, J/g, kJ/g, cal/kg, kcal/kg
5	Verdampfungsenthalpie	Bezeichnung für die Wärmemenge pro Masseinheit oder pro Mol die benötigt wird um eine Flüssigkeit bei unverändertem äusserem Druck in Dampf von gleicher Temperatur umzuwandeln wie im Normzustand.
6	Masseinheit Enthalpie	Steuert die Masseinheit des Enthalpiefelds (ID 6) in J/kg, kJ/Kg, J/g, kJ/g, cal/kg, kcal/kg
7	Poissonverhältnis	Bezeichnet den Quotient der Wärmekapazitäten bei konstantem Druck und Wärmekapazität bei konstanter Temperatur.
8	Dichte als Flüssigkeit	Bezeichnet die Masse der Flüssigkeit pro Volumeneinheit im Normzustand.
9	Masseinheit Dichte	Steuert die Masseinheit der Dichte (ID 9) in kg/m^3, kg/l, g/m^3, g/l.
10	Isentropische Expansionsarbeit Flüssigkeit	Bezeichnet die Expansionsarbeit, die von der Flüssigen Phase bei der Expansion geleistet wird.
11	Isentropische Expansionsarbeit Gas	Bezeichnet die Expansionsarbeit, die von der Gasphase bei der Expansion geleistet wird.
12	Masseinheit Expansionsarbeit	Steuert die Masseinheit der Expansionsarbeit (ID 11 und 12) in J/kg, kJ/Kg, J/g, kJ/g, cal/kg, kcal/kg

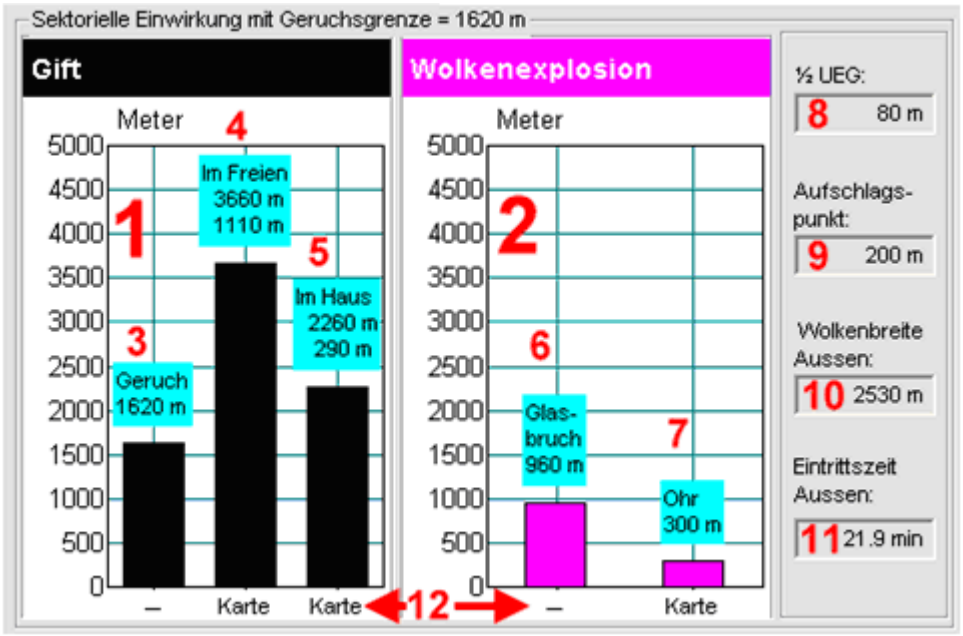
7.6 Export

7.6.1 Einführung

Mit dieser Funktion werden die MET Gefährdungszonen im KML- oder ESRI® Shapefile-Format exportiert. Bei Wahl des Shapefile-Formates werden zusätzlich auch die Szenariodaten, mit allen Eingabewerten in einer Datei gespeichert (im XML-Format).

7.6.2 Auswahl der Gefährdungszonen

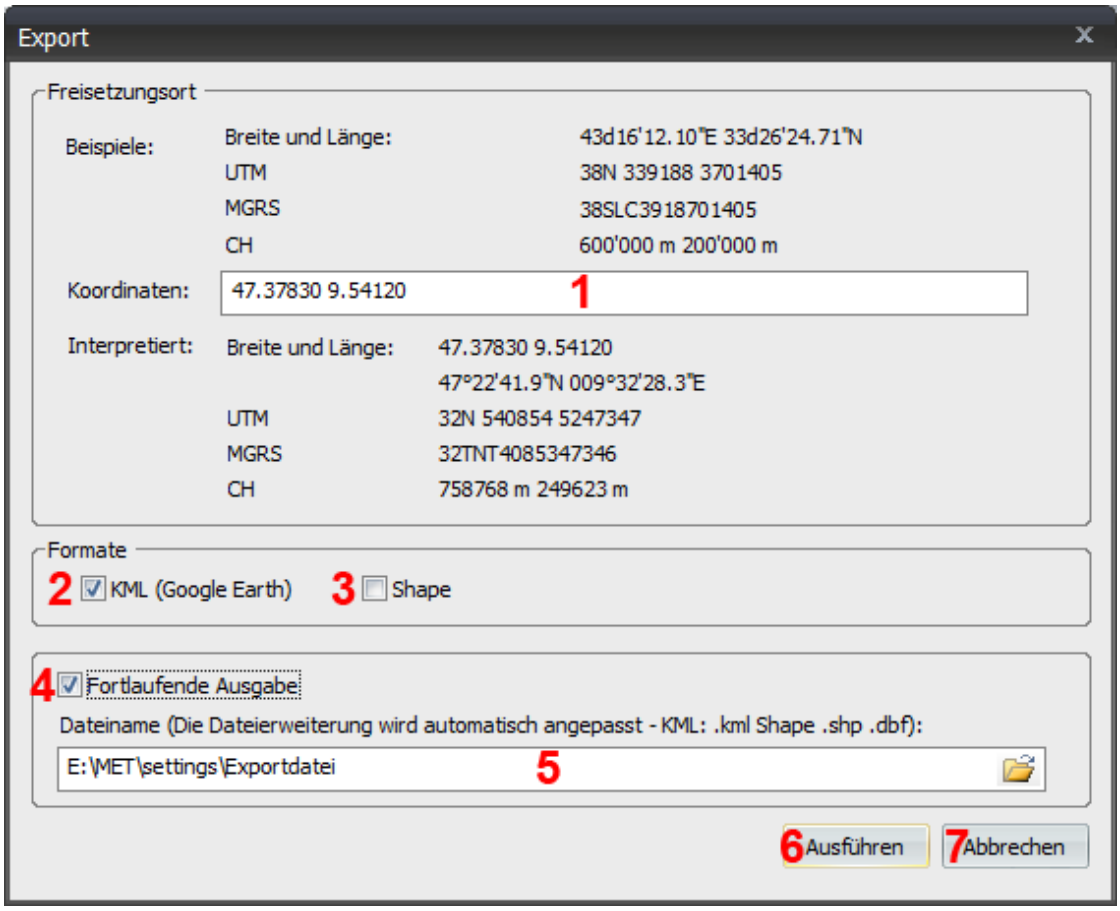
Die Gefährdungszonen, die exportiert werden sollen, sind in den Säulengraphen mit dem Begriff „Karte“ gekennzeichnet. In der folgenden Darstellung sind diese mit der roten Zahl 12 markiert:



Falls „Karte“ erscheint wird eine Zone exportiert, falls „-„ erscheint, wird diese Grenze nicht exportiert. Mit dem Anklicken auf den Wert wechselt die Einstellung von „Karte“ nach „-„ oder von „-„ nach „Karte“. Bei den Zonen für die toxischen Gefährdungen werden nur die Zonen für den Effekt Reizungen ausgegeben.

7.6.3 Der Exportdialog

Der Exportdialog wird über die Multifunktionsleiste „*Extras; Export; Google-Earth/Shape*“ angestossen. In diesem Dialog können die Koordinaten des Unfallortes eingegeben werden. Diese sind dann wichtig falls die Gefährdungszonen in Google-Earth dargestellt werden sollen. Sofern das Szenario nicht auf eine ISiMap-Karten abgelegt wurde, erhält das Szenario die Standardkoordinaten gemäss den Programm-Optionen (siehe Kapitel 11.3.4). Der Export der Zonen erfolgt entweder einmalig oder bei jeder MET Neuberechnung sofern die Option „Fortlaufende Ausgabe“ aktiviert wurde.

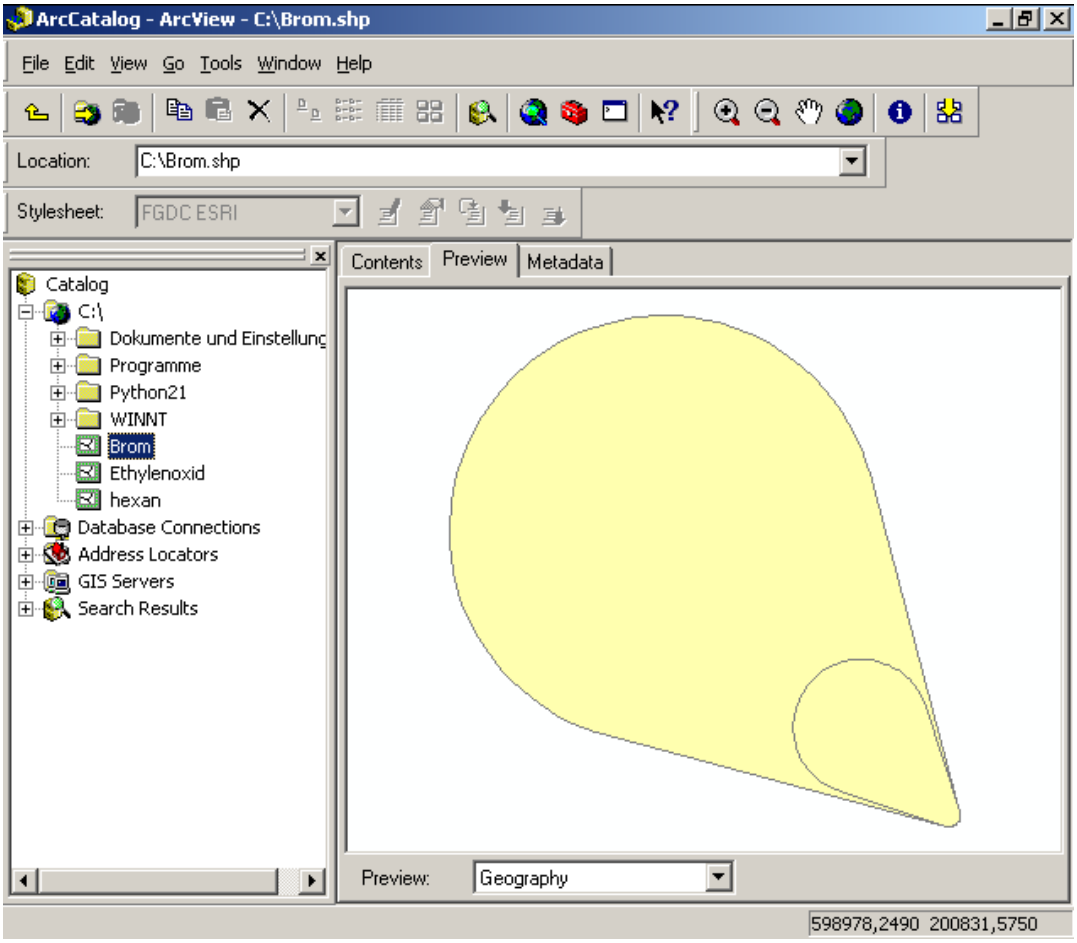


ID	Feldname	Beschreibung
1	Koordinaten	Geben Sie dieses Feld entweder die Koordinaten ein in • Geografischer Breite und Länge • UTM • MRGS • CH-Koordinaten Falls das Programm die eingegeben Koordinaten erkannt hat werden diese unter „Interpretiert:“ ausgegeben.
2	KML (Google Earth)	Die Ausgabe erfolgt im KML-Format. Die Exportdatei erhält die Erweiterung „.kml“
3	Shape	Die Ausgabe erfolgt im Shape-Format. Das Programm erstellt beim Export vier Dateien. Die eigentlichen Shape-Dateien mit den Endungen: shp, shx und dbf, sowie das Szenario mit der Endung met.
4	Fortlaufende Ausgabe	Bestimmt ob der Export einmal oder fortlaufend bei jeder Neurechnung erfolgt.
5	Dateiname	Öffnet den Datei-Dialog. In diesem kann der Name der zu erstellenden Exportdatei angegeben werden. Die Dateierweiterung muss nicht angegeben werden.

6	Ausführen	Startet den Exportvorgang.
7	Abbrechen	Schliesst den Exportdialog.

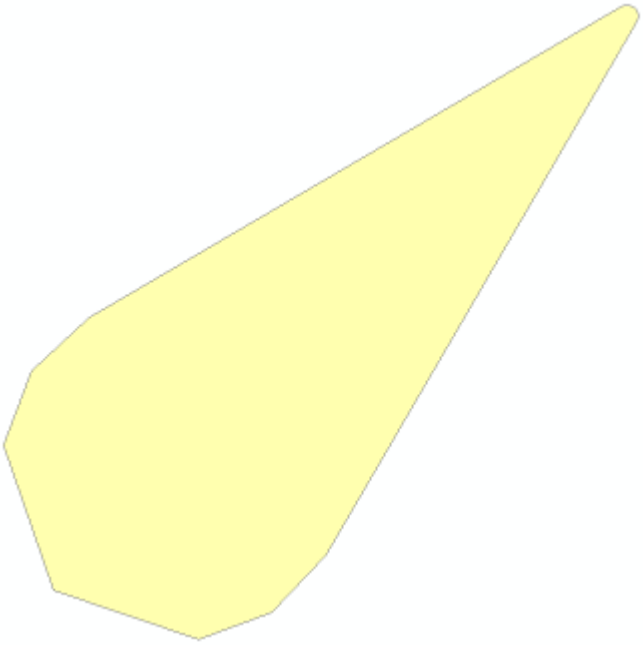
7.6.4 Format

Das Shapefile-Format der Firma ESRI ist im Dokument ESRI® „Shapefile Technical Description“ beschrieben.

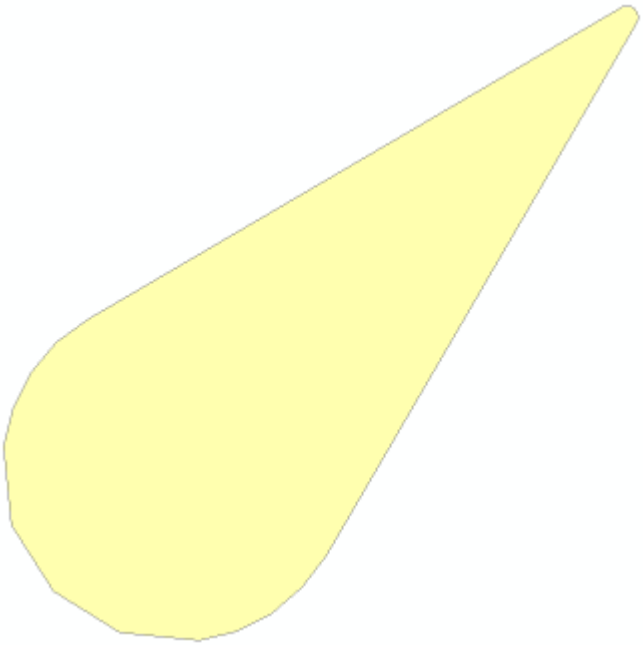


Jede Gefährdungszone wird als Polygon in der Shapedatei gespeichert. Die Anzahl Polygonpunkte pro Gefährdungszone wird mit der Einstellung der Toleranz gesteuert (Siehe Kapitel 6.6.5). Als Glättungsverfahren wird der Douglas-Peucker Linien Algorithmus verwendet. Die folgende Serie von Gefährdungszonen zeigt den Einfluss der Toleranz auf die Zonenform:

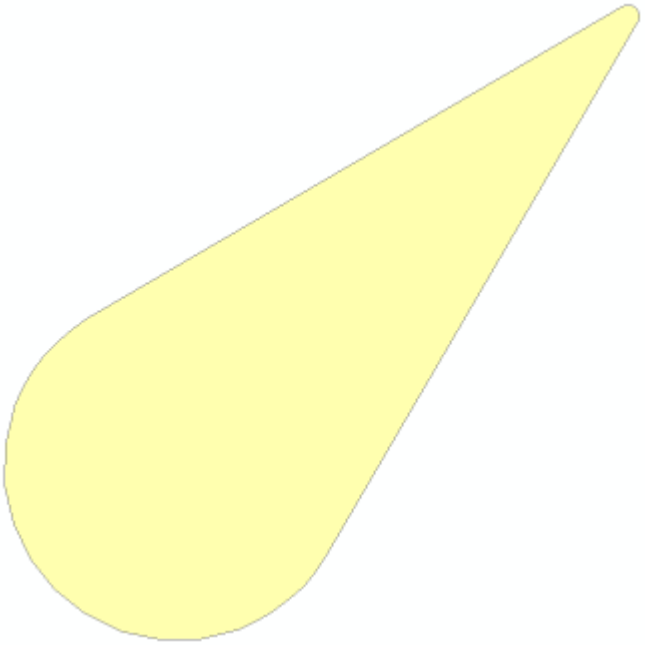
Toleranz = 0.001:



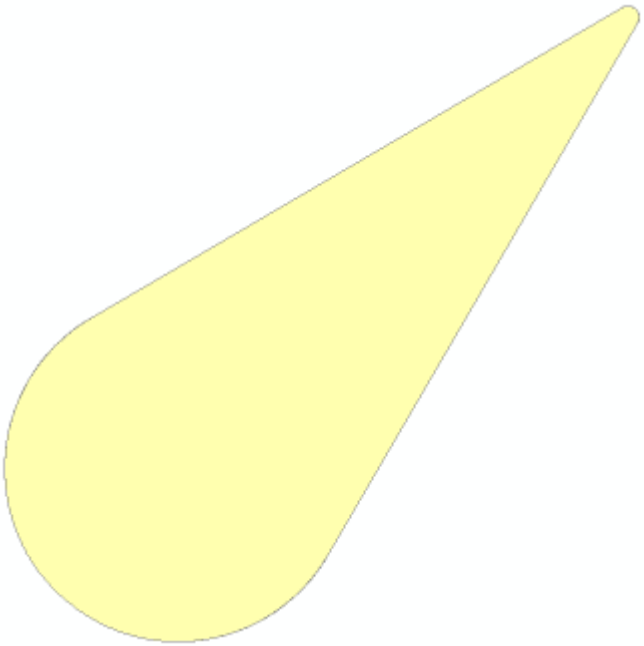
Toleranz = 0.0001:



Toleranz = 0.00001:



Toleranz = 0.000001:



Als Standard verwendet das Programm eine Toleranz von 0.0000001.

Die Shape Attribut-Datei (Endung dbf) enthält folgende Felder:

Feld	**Beschreibung**
Typ	Art der Gefährdungszone
Menge	Menge des freigesetzten Stoffs entweder Masse oder Tankvolumen
Stoff	Name des freigesetzten Stoffs
Datei	Exportierte MET Szenario-Datei

7.6.5 Einstellungen

Mit der Erstellung verschiedener Schlüssel in der XML-Konfigurationsdatei (siehe Kapitel 2.2.2kann das Exportverhalten angepasst werden.

Unter

<root><software><isi><isimap><parameters><export>

können folgende Schlüssel verwendet werden:

Schlüssel	Art	Beschreibung
tol	SZ	Toleranz des Douglas-Peucker Glättungsverfahren (Standartwert: 0.0000001)
flipx	SZ	Die Koordinaten der x-Achse (West/Ost) werden an der y-Achse (Nord/Süd) gespiegelt. (Standartwert: 0)
flipy	SZ	Die Koordinaten der y-Achse (Nord/Süd) werden an der x-Achse (West/Ost) gespiegelt. (Standartwert: 1)

Beispiel:
Änderung der Toleranz des Douglas-Peucker Glättungsverfahren auf 0.0001.

```
<root>
<software>
<isi>
<isimap>
<parameters>
<export>
<tol type="sz" value="0.0001"/>
</export>
</parameters>
</isimap>
</isi>
</software>
</root>
```

7.7 Automatische Übernahme von Wetterdaten

7.7.1 Einführung

Für die Abschätzung von Gefährdungsdistanzen sind zuverlässige Wetterdaten von wichtiger Bedeutung. In MET können diese Werte in der Maske „Szenario“ erfasst werden. Als Alternative können diese auch automatisch von einer Wetterstation periodisch eingelesen werden. Eine solche Lösung bietet sich besonders für eine stationäre Anlage an.

Mit MET können Wetterdaten wie die Windgeschwindigkeit, die Windrichtung, der Ausbreitungswinkel, die Lufttemperatur, der Luftdruck, die Luftfeuchtigkeit und die Niederschlagsmenge verarbeitet werden.

Es stehen zwei Varianten zur Verfügung um Wetterdaten von einer Wetterstation einlesen zu können:

- Die einfachste Lösung ist der **ASCII-Datei Import**. Ihre Wetterstation erstellt dabei laufend eine ASCII-Datei mit den gemittelten Wetterdaten. Das Einlesen kann entweder in gewissen Zeitabständen automatisch oder manuell durch den Benutzer erfolgen. Die Daten werden in diesem Fall in die entsprechenden Felder der Umgebungs- bzw. Wetterdaten übernommen und angezeigt.
- Mit unserer Windows Software **MET-Wetterdatendienst** können die Wetterdaten auch direkt von der Wetterstation, oder über die Davis® WeatherLink® Software oder der Krenn „Wetterstation Bedien- und Auswertesoftware“ eingelesen werden. Die Software „MET-Wetterdatendienst“ läuft dabei rund um die Uhr und ermittelt gleitende Mittelwerte und Streuungen der Wetterdaten. Mit dem MET-Programm können dann diese Daten über ein Computer-Netzwerk periodisch oder bei Bedarf übernommen werden.

7.7.2 Variante ASCII-Datei Import

7.7.2.1 Voraussetzungen

Ihre Wetterstation sollte in der Lage sein in periodischen Abständen eine ASCII-Textdatei mit einem definierten Format zu erstellen und diese Datei mit einem vorgegebenen Namen in ein Verzeichnis zu schreiben, auf das MET zugreifen kann.

7.7.2.2 Formatbeschreibung ASCII-Textdatei

Die Wetterdaten in der ASCII-Datei müssen in einem definierten Format vorliegen, so dass MET diese Daten den korrekten Feldern zuordnen kann. Zurzeit werden die Formate „ASC00“, „ASC01“ und „ASC02“ unterstützt. Die Definition finden Sie im folgenden Abschnitt:

Formatdefinition: **ASC00**

Die ASCII-Datei besteht aus 6 Zeilen, die durch Carriage Return, Line Feed getrennt sind. Die Felder sind im Einzelnen:

Zeile	Feld	Gültiger Bereich
1	Umgebungstemperatur in ºC	Gültiger Bereich: -200 ºC bis 90 ºC
2	Relative Luftfeuchtigkeit in %	Gültiger Bereich: 0 bis 100%
3	Windgeschwindigkeit in km/h	Gültiger Bereich: 0 bis 300km/h
4	Windrichtung in º	Gültiger Bereich: 0 bis 360º
5	Luftdruck in hPa oder mbar	Gültiger Bereich: 500 bis 1070mbar
6	Regen in mm/h oder liter/m^3 pro h	Gültiger Bereich: 0 bis 1000 mm/h

Die in der Textdatei kodierten Zahlen verlangen folgendes Format:

[Leerschlag] [Vorzeichen] [Ziffern] [.Ziffern] [{**d** | **D** | **e** | **E**}[Vorzeichen]Ziffern]

Jede Textzeile darf einen optionalen Bemerkungstext enthalten, der der kodierten Zahl vorangestellt ist:

Gültige Beispiele für die Übergabe der Temperatur 25.3ºC:
25.3
Temperatur: 25.3
Temperatur der Umgebung 25.3

Ungültige Beispiele für die Übergabe der Temperatur 25.3ºC:
25,3
25.3 C
Temperatur: 25.3 gemessen am

Beispiel für den Inhalt einer gültigen ASCII-Importdatei:
3.0
96.3

2.5
93.1
967.5
0.0

Formatdefinition: **ASC01 und ASC02**

Die ASCII-Datei besteht aus 2 Kopfzeilen, die vom Programm ignoriert werden und einer variablen Anzahl weiterer Zeilen mit Wetterdaten. Jede Zeile enthält verschiedene Felder, die durch TAB voneinander getrennt sind. Jede Zeile wird mit Carriage Return und Line Feed beendet. Das Programm liest jeweils nur die letzte Zeile mit Wetterdaten ein.

ASC01: Jede Zeile mit Wetterdaten enthält folgende Felder, die mit TAB (0x09) voneinander getrennt sind:

Kolonne	Feld	Bemerkung
1	Datum im Format TT.MM.YYYY	
2	Zeit HH:MM	
3	LEER	
4	LEER	
5	LEER	
6	LEER	
7	Windrichtung in º	0 bis 360 º
8	Windgeschwindigkeit in km/h	Gültiger Bereich: 0 bis 300km/h
9	Lufttemperatur in Celsius	Gültiger Bereich: -200 ºC bis 90 ºC
10	Relative Luftfeuchtigkeit	Gültiger Bereich: 0 bis 100%
11	LEER	

ASC02: Jede Zeile mit Wetterdaten enthält folgende Felder, die mit TAB (0x09) voneinander getrennt sind:

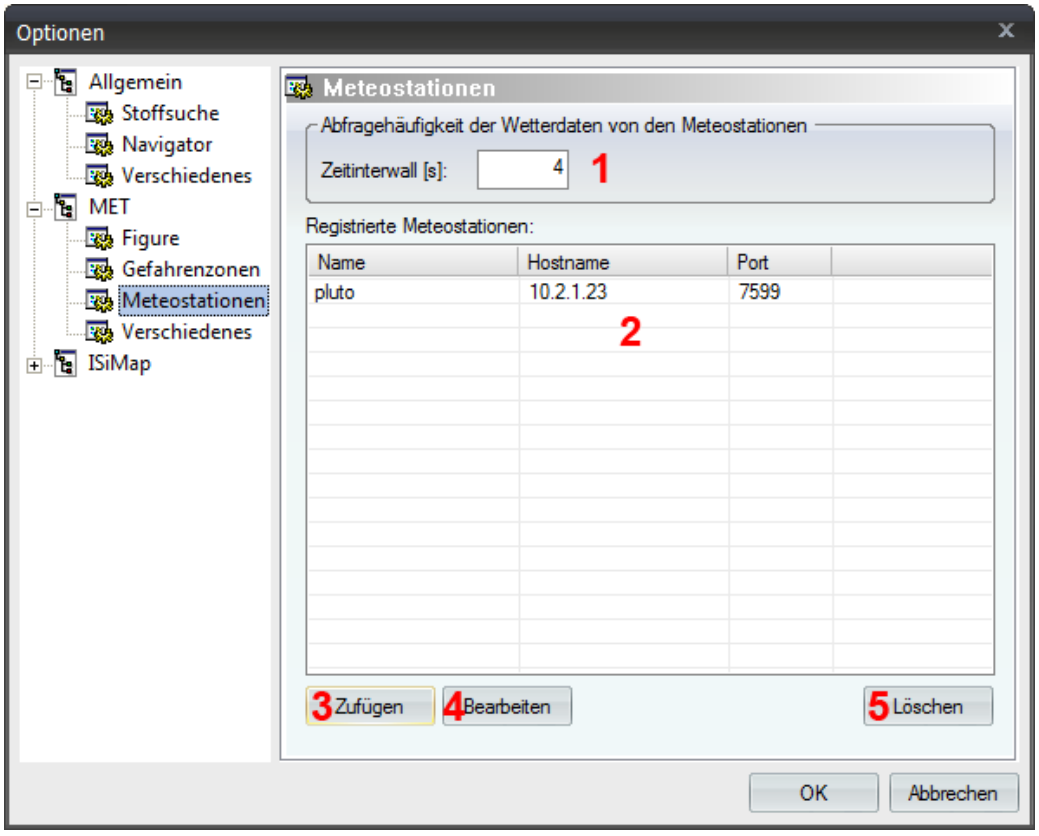
Kolonne	Feld	Bemerkung
1	Datum im Format TT.MM.YYYY	
2	Zeit HH:MM	
3	Windrichtung in º	0 bis 360 º
4	LEER	
5	LEER	
6	LEER	
7	LEER	
8	LEER	
9	Lufttemperatur in Celsius	Gültiger Bereich: -200 ºC bis 90 ºC
10	Relative Luftfeuchtigkeit	Gültiger Bereich: 0 bis 100%
11	Windgeschwindigkeit in km/h	Gültiger Bereich: 0 bis 300km/h

Die in der Textdatei kodierten Zahlen werden im deutschen Zahlenformat (Achtung: Format verwendet Komma nicht Punkt) interpretiert:

[Leerschlag] [Vorzeichen] [Ziffern] [,Ziffern] [{**d** | **D** | **e** | **E**}[Vorzeichen]Ziffern]

7.7.2.3 Definition der Meteostationen im Programm MET

Wenn Ihre Wetterstation ASCII-Dateien im Format „ASC00“ erstellen kann, muss im Programm MET nur noch „mitgeteilt werden“ wie diese Datei heisst und in welchem Verzeichnis auf sie zugegriffen werden kann.
Diese Verbindungsdaten und das Abfrageintervall können Sie unter den Programm-Optionen ergänzen oder abändern:



ID	Feldname	Beschreibung
1	Abfrageintervall [s]	Bezeichnet die Zeitspanne in Sekunden nach welcher die Importdatei neu eingelesen und verarbeitet wird.
2	Liste mit den registrierten Meteostationen	Die Liste enthält Angaben zum Stations-namen, Dateinamen und dem Dateiformat. Der Stationsname ist ein eindeutiger Name für die Wetterstation. Der Hostname enthält entweder den DNS Namen oder die IP Adresse des Wetterstati-onsservers. Bei den ASCII-Formaten „ASC00“ und weitere den Verzeichnis- und Dateinamen der ASCII-Importdatei. Das Feld Port/Format enthält das Format der

		ASCII-Importdatei.
3	Zufügen	Mit der Taste „Zufügen“ kann eine Meteostation registriert werden. Im sich öffnenden Dialog werden der Stationsname, der Verzeichnis-/Dateiname und das Format angegeben.
4	Bearbeiten	Der Stationsname, der Dateiname und das Format einer registrierten Meteostation können bearbeitet werden.
5	Löschen	Eine registrierte Meteostation wird gelöscht.

Mit der Wahl einer Meteostation in der Liste und deren Bearbeitung öffnet sich der Dialog „Verbindungsdaten zu Meteostation bearbeiten“. In diesem können Sie die Änderungen vornehmen:

Im Feld „Name“ geben Sie eine Bezeichnung für die Wetterstation und im Feld „Host-/Dateiname“ entweder

- den DNS-Namen oder die IP-Adresse des MET-Wetterstationsserver
- den Dateinamen mit dem vollständigen Verzeichnispfad der Schnittstellendatei für die ASCII-Formate ASC00, ASC01 und ASC02 an. Der Dateiname kann aus Datumsvariablen bestehen: Z.B wird

  e:\%d_%m_%Y.txt

  vom Programm am 21. April 2010 als

  e:\21_04_2010.txt

  aufgelöst.

Im Feld „Port/Format“ geben Sie den TCP/IP Portnummer des MET-Wetterdatendienstes (Standard: 7599) oder das Format der Importdatei an. Da zurzeit drei Formate unterstützt werden, sollte in diesem Feld „ASC00“, „ASC01“ oder „ASC02“ stehen.

Die Liste der Wetterstationen wird in der Datei „metstation.bin“ abgespeichert und kann von PC zu PC kopiert werden.

7.7.2.4 Übernahme der Wetterdaten in das Programm MET

Auf der MET Szenario-Maske können Sie mit dem Schalter „Meteo“, den Import der Wetterdaten starten.

Falls Sie mehrere Stationen definieren, erscheint eine Auswahlliste, die Ihnen erlaubt die gewünschte Station auszuwählen. Mit der Taste „Start“ fahren Sie in diesem Fall weiter.

Es gilt nun zwei Fälle zu unterscheiden, je nachdem ob das Abfrageintervall 0 oder grösser gesetzt ist.

Abfrage-intervall	
0	Das Programm liest die Schnittstellendatei mit den Wetterdaten beim Erstellen eines neuen Szenarios automatisch ein. Während dem Arbeiten können die Wetterdaten mit einem Klick auf den Schalter „Meteo“ aktualisiert werden.
> 0	Beim Aktivieren des Schalters „Meteo“ werden periodisch die Wetterdaten eingelesen. Der Schalter „Meteo“ ändert dabei sein Aussehen und erscheint mit einem roten Quadrat. Die automatische Aktualisierung wird mit einem Klick auf Meteo (rotes Quadrat) wieder gestoppt.

7.7.3 Variante MET-Wetterdatendienst

7.7.3.1 Von der Wetterstation zu MET

Viele kommerzielle Wetterstationen bieten die Option die Wetterdaten, über eine serielle oder USB-Schnittstelle auf einen PC zu übertragen. Wie oben beschrieben benötigt MET unter anderem den Mittelwert der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit sowie den Windwinkel. Diese Funktionalität bietet jedoch nicht alle Anbieter, kommt dazu, dass von verschiedenem Ort auf die Wetterdaten zugegriffen werden sollte.
Wir haben deshalb eine Lösung entwickelt, die diesen Anforderungen gerecht wird. Wir bieten als Zusatz ein Microsoft Windows Programm in Form eines Windows Dienstes an, das auf einen PC/Server installiert wird, der ständig in Betrieb ist. Dieser MET-Wetterdatendienst liest die Daten der Wetterstation in kurzen Intervallen ein und hält die von MET benötigten Daten ständig bereit. MET kann nun von irgendeinem Ort über Netzwerkverbindung TCP/IP auf diesen MET-Wetterdatendienst zugreifen und die Wetterdaten für seine Berechnungen verwenden.

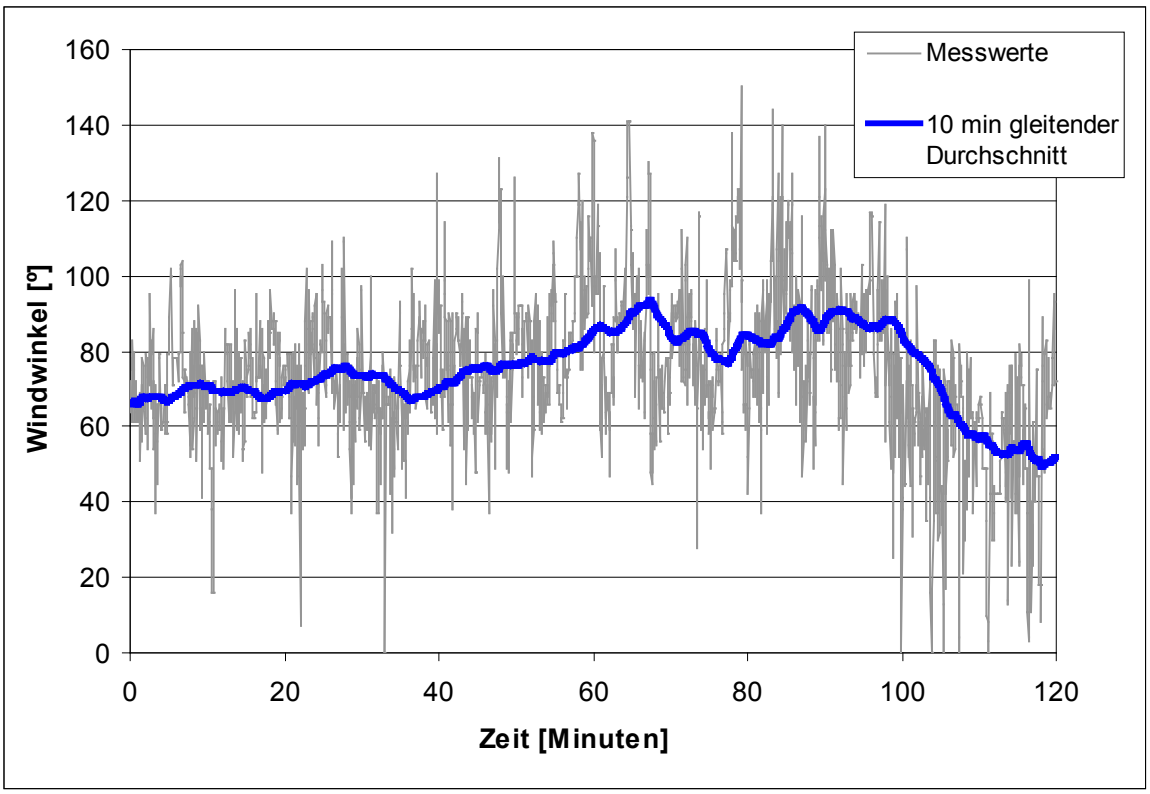


Abbildung 2: Gemessene Windrichtungen während 120 Minuten und dazu der berechnete 10 Minuten gleitende Durchschnitt dieser Daten.

7.7.3.2 Verarbeitung von Winddaten

Bei der Windrichtung und Windgeschwindigkeit wird ein gleitender Mittelwert über die Messwerte der letzten 10 Minuten ermittelt. In Abbildung 2 sind beispielsweise die gemessenen Windrichtungen während 120 Minuten (20 Messungen pro Minute)

und in Blau dazu der errechnete gleitende Mittelwert aufgetragen. Der Windwinkel wird aus den Schwankungen der Windrichtungen um den Mittelwert errechnet (in Abbildung 2 ersichtlich). Ein Mass ist die Standardabweichung der Differenzen zum Mittelwert. Der Grösse des Windwinkels ist wiederum ein Mass für die Windstabilität und wird nach Pasquill-Wetterkategorien A (instabil), D (neutral), F (stabil) eingeteilt. Der Ausbreitungswinkel ergibt sich in MET aus den Wetterkategorien und berücksichtigt das mäandrieren der freigesetzten Gaswolke. Die Windrichtung ist ein direktes Mass um zur Bestimmung wo geographisch eine Gefährdung droht. Allerdings sei gewarnt, dass die Windrichtung in kurzer Zeit markant ändern kann.

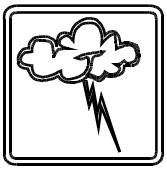
7.7.3.3 Voraussetzungen

Die Software des MET-Wetterdatendienst wird auf dem PC installiert, wo auch die Wetterstation über ein Interface angeschlossen ist. Dieser PC ist rund um die Uhr in Betrieb und benötigt entweder Microsoft Windows 4.0 mit SP6, Windows 2000 mit SP4 oder Windows XP mit SP2.

Je nachdem wie die Software MET-Wetterdatendienst die Wetterdaten empfängt, entweder:

- Direkt von der Wetterstation.
- Über die Software Davis WeatherLink.
- Über die Software Krenn Wetterstation Bedien- und Auswertesoftware.

sind die Anforderungen an die Hardware und Software unterschiedlich. Mit einem handelsüblichen PC, d.h. Prozessor mit 2GHz Taktfrequenz oder höher, 512 MB RAM, 40GB Festplattenspeicher mit Netzwerkkarte und dem Verbindungsinterface zur Wetterstation sind Sie aber auf jeden Fall auf der sicheren Seite.



Die Datenabfrage und der Datentransfer zum MET-Programm erfolgt über das Computernetzwerk-Protokoll TCP/IP. Auf dem Computer mit dem MET-Wetterstationsdienst und einer allfälligen Firewall muss der Zugriff über TCP/IP Port 7599 zulässig sein.

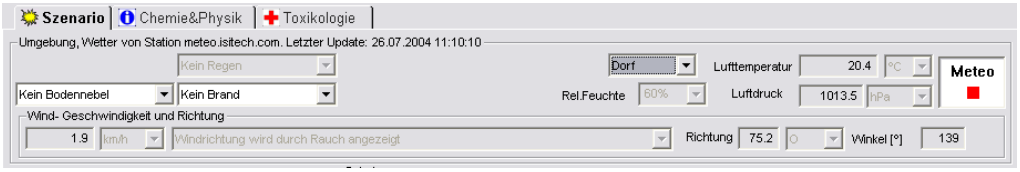
7.7.3.4 Übernahme der Wetterdaten in das Programm MET

Die Verbindungsdaten oder das Abfrageintervall können Sie unter den Programm-Optionen eingeben.

Auf der Szenario-Maske von MET können dann mit dem Schalter „Meteo“, die Wetterdaten importiert werden.

Falls Sie mehrere Stationen definiert haben erscheint eine Auswahlliste, die Ihnen erlaubt die gewünschte Station auszuwählen. Mit der Taste „Start“ fahren Sie in diesem Fall weiter.

Es gilt nun zwei Fälle zu unterscheiden, je nachdem ob das Abfrageintervall 0 oder grösser gesetzt ist.

Abfrage-intervall	
0	Während dem Arbeiten können Sie die Wetterdaten mit einem Klick auf den Schalter „Meteo“ aktualisieren.
> 0	Beim Aktivieren des Schalters „Meteo“ werden periodisch die Wetterdaten eingelesen. Der Schalter „Meteo“ ändert dabei sein Aussehen und erscheint mit einem roten Quadrat. Die automatische Aktualisierung wird mit einem Klick auf Meteo (rotes Quadrat) wieder gestoppt. Sobald eine Verbindung aufgebaut wurde, was einige Sekunden dauern kann, werden einige Eingabefelder wie Tag/Nacht, Bedeckungsgrad und Jahreszeit ausgeblendet, und Sie erhalten im Umgebungsgruppentitel die Meldung: „Umgebung, Wetter von Station xy. Letzter Update: dd.mm.yyyy hh:mm:ss (siehe Abbildung 3). Die Zeit „Letztes Update“ entspricht der Zeit wann der Wetterserver die Daten von der Wetterstation gelesen hat. Wenn diese Zeit immer gleich bleibt deutet dies darauf hin dass z.B. die Verbindung zwischen Wetterdatendienst und Wetterstation unterbrochen sein könnte.  Abbildung 3: Bei Verbindung mit dem MET-Wetterdatendienst, werden einige Felder ausgeblendet und andere deaktiviert.

7.7.3.5 MET-Demostrations-Wetterdatenstation

Zur Demonstration ist unser MET-Wetterdatendienst über Internet zugänglich. Wenn Sie über eine Internetverbindung verfügen können Sie die Wetterdaten Online von unserer Wetterstation abrufen. Für diesen Test können Sie über das Menü „Bearbeiten: Einstellungen“ unter dem Reiter „Meteostationen“ unseren Server eintragen. Die Verbindungsdaten sind Hostname: meteo.isitech.com und der Port 7599. Mit der Taste

auf der Maske mit Reiter „Szenario“ starten Sie die Verbindung zu unserem Demo Wetterserver.

7.7.3.6 Einbindung einer bestehenden Wetterstation

Der MET-Wetterdatendienst ist modular aufgebaut, d.h. eine Anpassung an eine noch nicht unterstützte Wetterstation kann durch uns erfolgen. Wichtig ist, dass Ihre Wetterstation in kurzer Folge, d.h. alle 1 bis 10 Sekunden, einen Messwert liefern kann, weil die Windrichtung sonst in schneller Folge wechselt.
Der Einfluss der Messrate auf die Windrichtung ist erkennbar in der untenstehenden Abbildung 4: Eine Messrate von einer Messung pro Minute führt zum Unterschied zur Messrate von 20 Messungen pro Minute zu einem Schwingen der Windrichtung um den Mittelwert und ist deshalb ungeeignet.

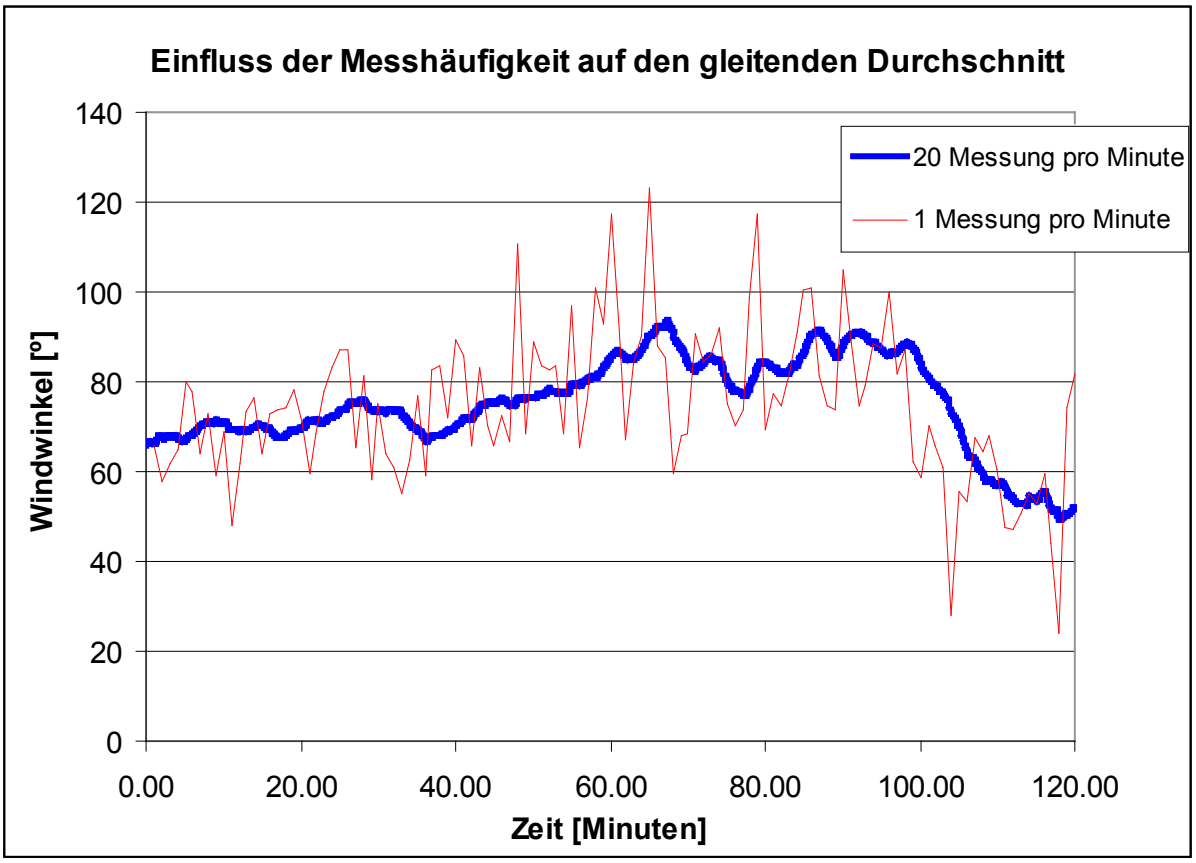


Abbildung 4: Einfluss der Messrate auf die Änderung der Windrichtung.

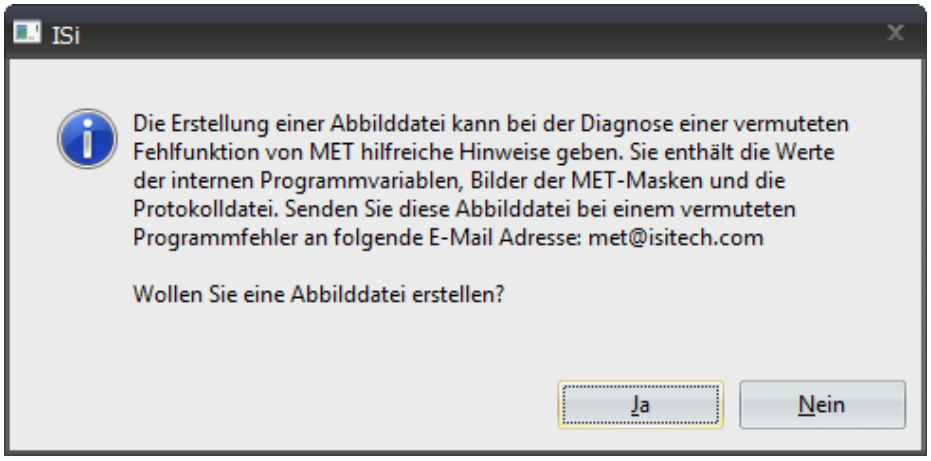
7.8 Die Abbilddatei

7.8.1 Einleitung

Die Abbilddatei kann von uns zu Diagnosezwecken verwendet werden bei Problemlösungen. Sie enthält Screenshots des aktiven Szenarios, den Modellwerten und der Protokolldatei.

7.8.2 Die Erstellung einer Abbilddatei

Mit der Wahl des Menübefehl „Datei: Abbilddatei“ erscheint folgende Meldung:


ISi
Die Erstellung einer Abbilddatei kann bei der Diagnose einer vermuteten Fehlfunktion von MET hilfreiche Hinweise geben. Sie enthält die Werte der internen Programmvariablen, Bilder der MET-Masken und die Protokolldatei. Senden Sie diese Abbilddatei bei einem vermuteten Programmfehler an folgende E-Mail Adresse: met@isitech.com
Wollen Sie eine Abbilddatei erstellen?
Ja
Nein

Mit der Bestätigung Ja öffnet sich der Dateidialog in dem der Dateiname und der Ort wohin diese Datei gespeichert werden soll.

Die Daten in der Abbilddatei werden automatisch komprimiert und für die sichere Übermittlung verschlüsselt. Die Abbilddatei enthält nur vom Programm MET erzeugte Inhalte.

7.8.3 Die Protokolldatei

Die schon oben angesprochene Protokolldatei wird von MET automatisch im temporären Benutzerverzeichnis mit dem Namen METlog.trc erzeugt und enthält die Szenariodaten wie sie auch beim Speichern eines Szenarios enthalten sind. Mit jeder Rechnung werden die Szenariodaten an die Protokolldatei angehängt.

Die Datei wird bei jedem Neustart von MET wieder überschrieben oder nach 4096 Rechnungen mit MET. Zurzeit wird die Protokolldatei nur für Diagnosezwecke verwendet.

8 Incomp-Modul

8.1 Einleitung

Das Incomp-Modul zeigt chemische Inkompatibilitäten zwischen verschiedenen Substanzen auf. Wird eine Inkompatibilität sich selbst überlassen, kann dies zu einer kritischen und gefährlichen Situation führen. Inkompatibel heisst eigentlich "unvereinbar, unverträglich, sich nicht vertragend oder nicht nebeneinander bestehen können". Incomp gibt einer erfahrenen Fachperson Rückhalt, wichtige, bekannte Fakten nicht zu vergessen, zu übersehen oder nicht zu kennen.

8.2 Ein Beispiel

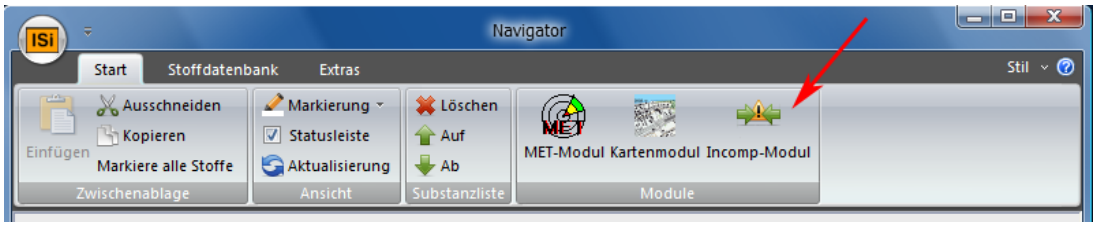
Gegeben sind 4 Chemikalien:

- Ethylendiamin
- Ethylenoxid
- 1-Hepten
- Peroxyessigsäure

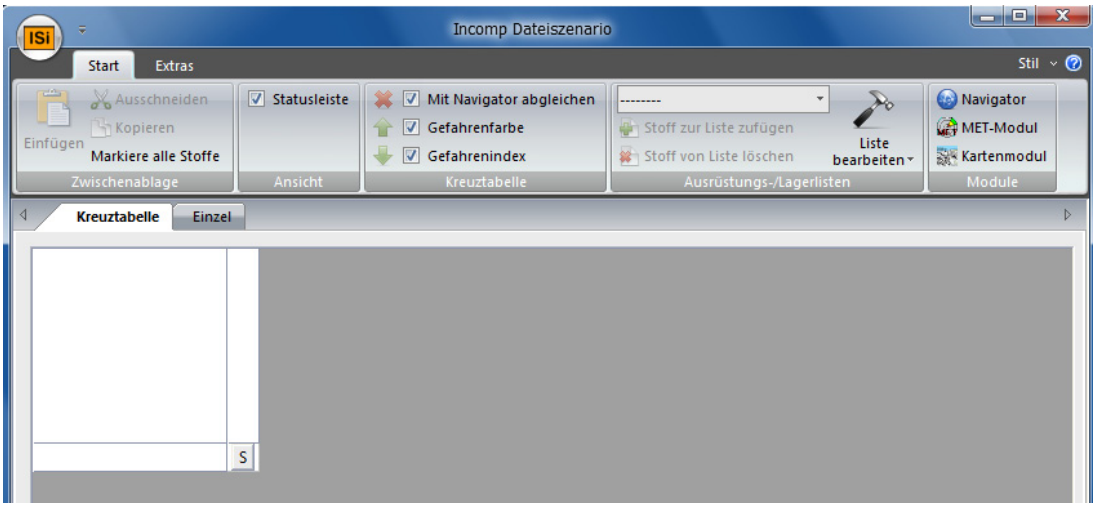
Zwischen welchen Kombinationen ist mit einer gefährlichen Reaktion zu rechnen?

Vorgehen:

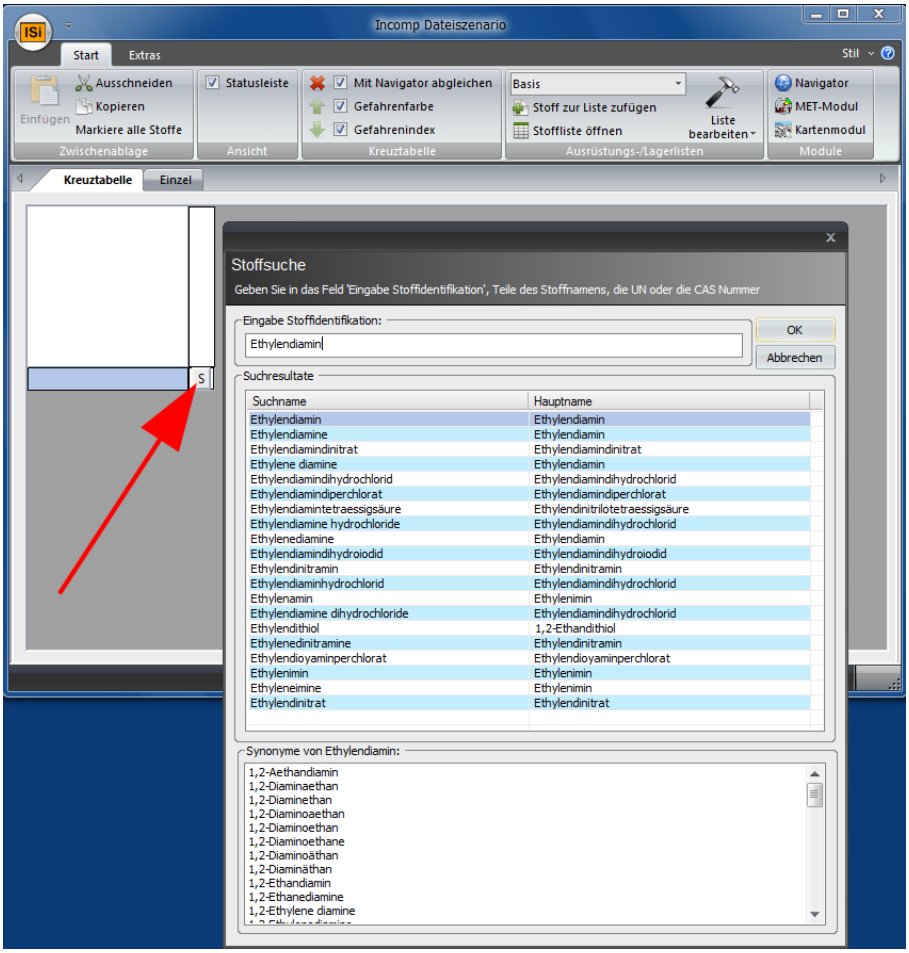
1) Öffnen Sie das Modul Incomp, in dem Sie den Navigator aufrufen und dort in der Multifunktionsleiste unter „Start; Module“ das Symbol „Incomp-Modul“ anklicken:



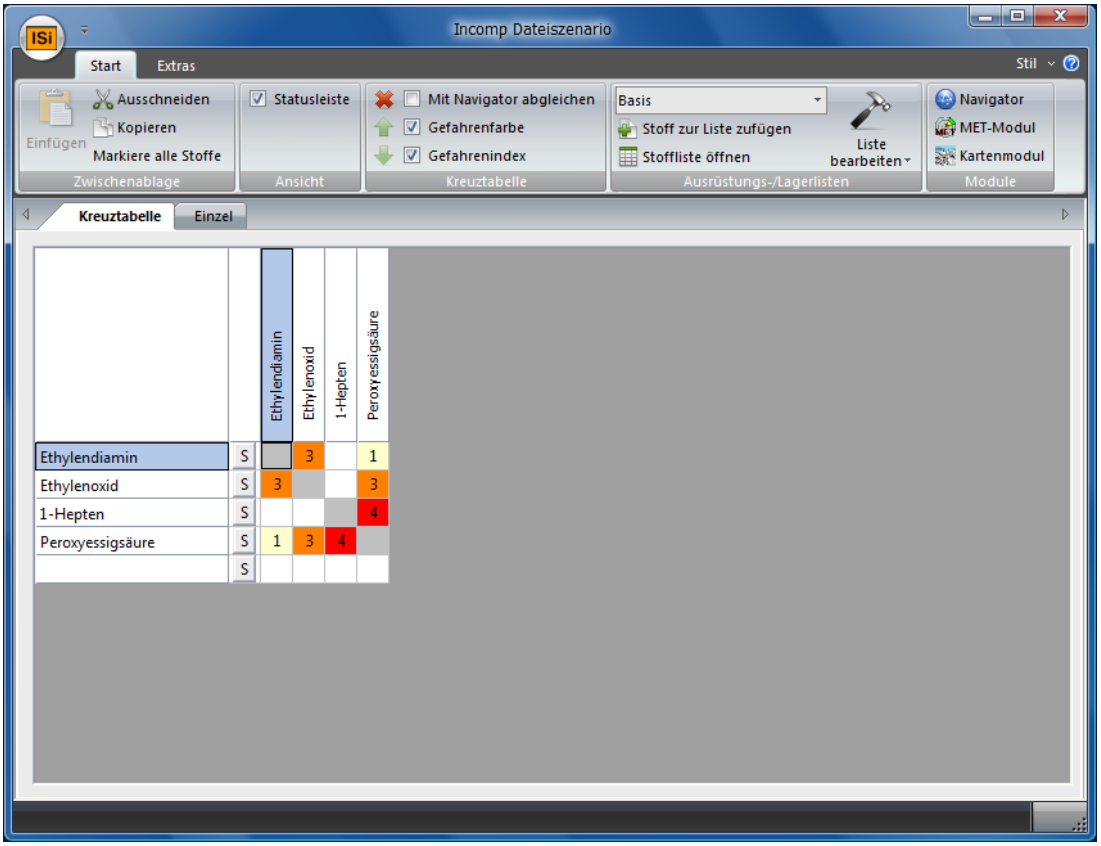
2) Das Modul Incomp mit den Reitern „Kreuztabelle“ und „Einzel“ öffnet sich. Wählen Sie den Reiter „Kreuztabelle“:



3) Geben Sie in die Liste die 4 Chemikalien ein. Starten Sie z.B. mit Ethylendiamin. Sie können entweder
   - das Feld links neben dem Schalter „S“ (steht für Stoff) anklicken und den Namen eingeben oder
   - Sie können auf den Schalter „S“ klicken, in der Stoffsuche den Namen eingeben und aus der Liste mit den Suchresultaten den gewünschten Namen auswählen:



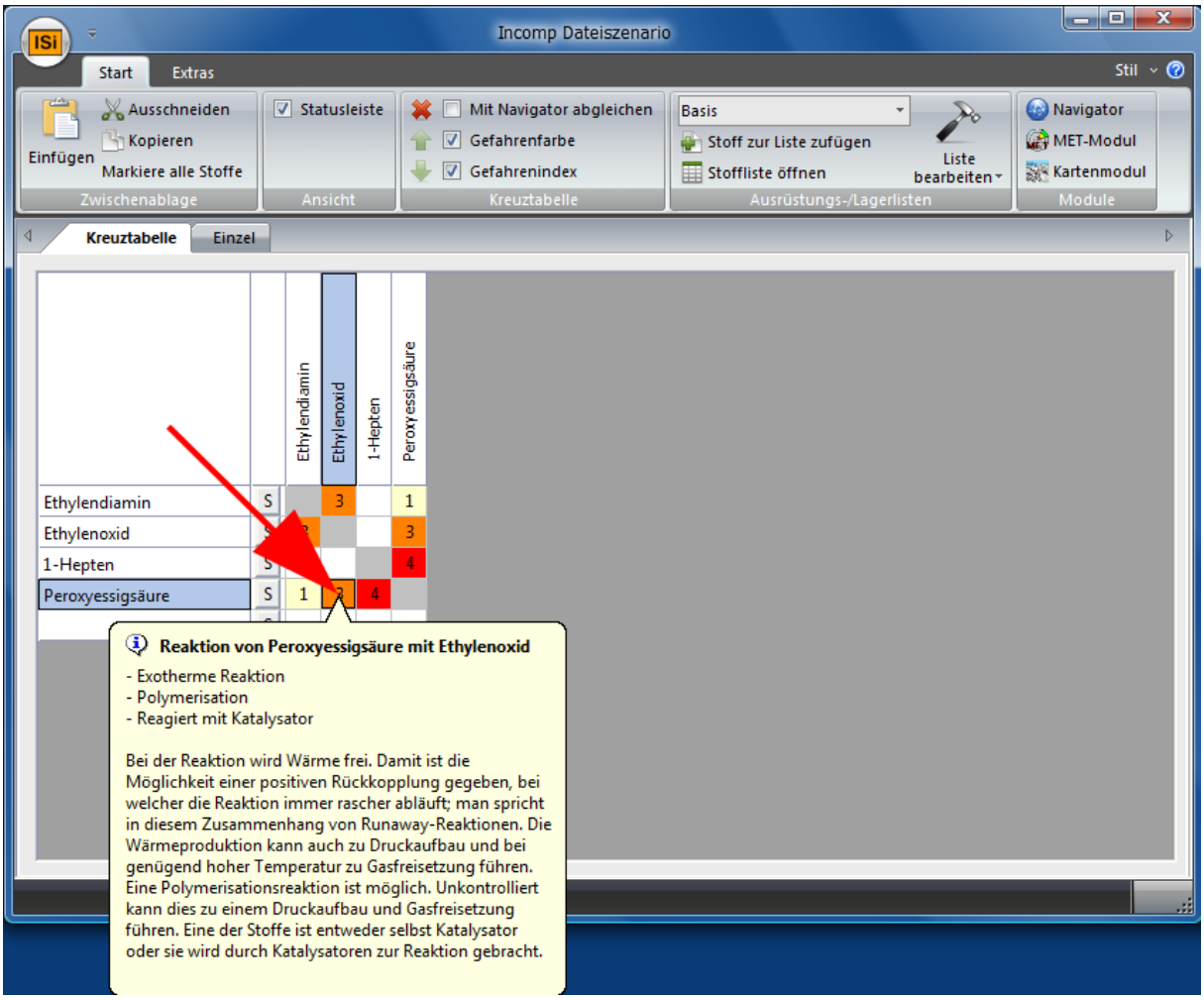
4) Wenn Sie alle 4 Stoffe eingeben haben erhalten Sie folgendes Bild:

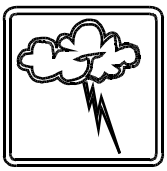


5) Incomp erkennt (siehe Bild oben) 4 gefährliche Stoffkombinationen. Zwischen:

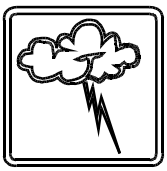
- Peroxyessigsäure und 1-Hepten
- Peroxyessigsäure und Ethylenoxid
- Ethylendiamin und Ethylenoxid
- Peroxyessigsäure und Ethylendiamin.

6) Wenn Sie nun mit dem Mauszeiger auf das Feld das von Peroxyessigsäure und Ethylenoxid geschnitten wird erhalten Sie einen Informationstext zu der gefährlichen Stoffkombination:





Es ist nicht möglich, alle Stoffkombinationen zu kennen, welche zu gefährlichen Reaktionen führen. Die elektronische Datenverarbeitung kann aber wertvolle Unterstützung bieten, bekannte Reaktionen nicht zu vergessen. Diese Datenbank kann nur die Erfahrung wiedergeben, welche aufgenommen wurde. Viele Kombinationen entsprechen der Erfahrung eines Chemikers, wenige sind theoretisch als Überraschungen einzustufen. Falls ein Stoff mit dieser Software keine Inkompatibilitäten zeigt, heisst das nicht, dass solche nicht auftreten können, sondern nur, dass sie in dieser Datenbank nicht erfasst sind. In diesen Fällen ist es besonders wichtig, dass man sich Rechenschaft darüber ablegt, ob eine negative Antwort auch mit dem chemischen Wissen oder vorhandenen, chemisch vergleichbaren Substanzen übereinstimmt. Eine Überprüfung der Ergebnisse einer Datenbankrecherche auf ihre chemische Plausibilität ist wünschenswert, in kritischen Fällen mit den entsprechenden Experimenten unbedingt notwendig.

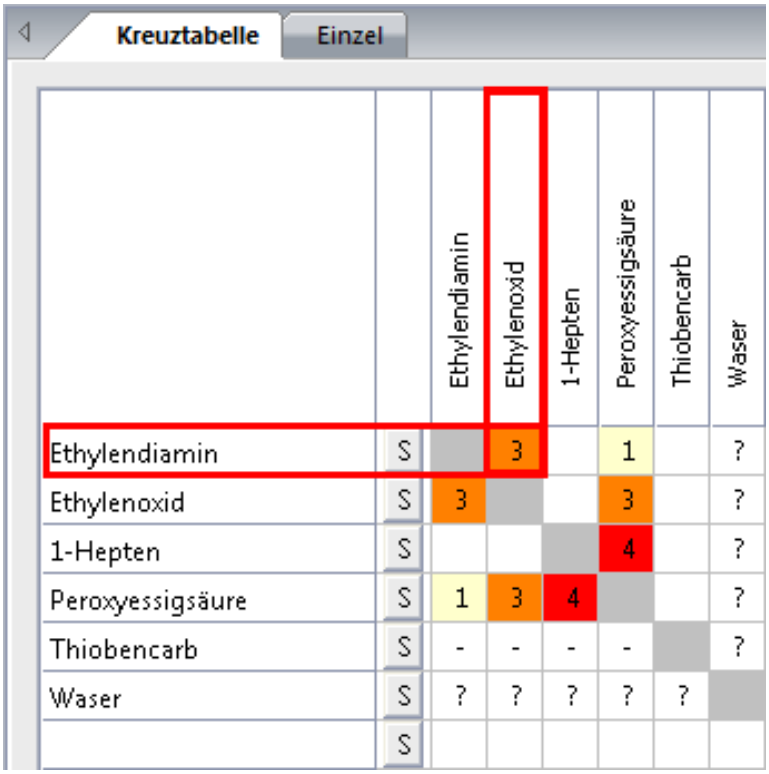


In der Kreuztabelle werden gefährliche Stoffkombinationen zwischen zwei Chemikalien angezeigt. Kombinationen zwischen 3 oder mehr Chemikalien bleiben unberücksichtigt.

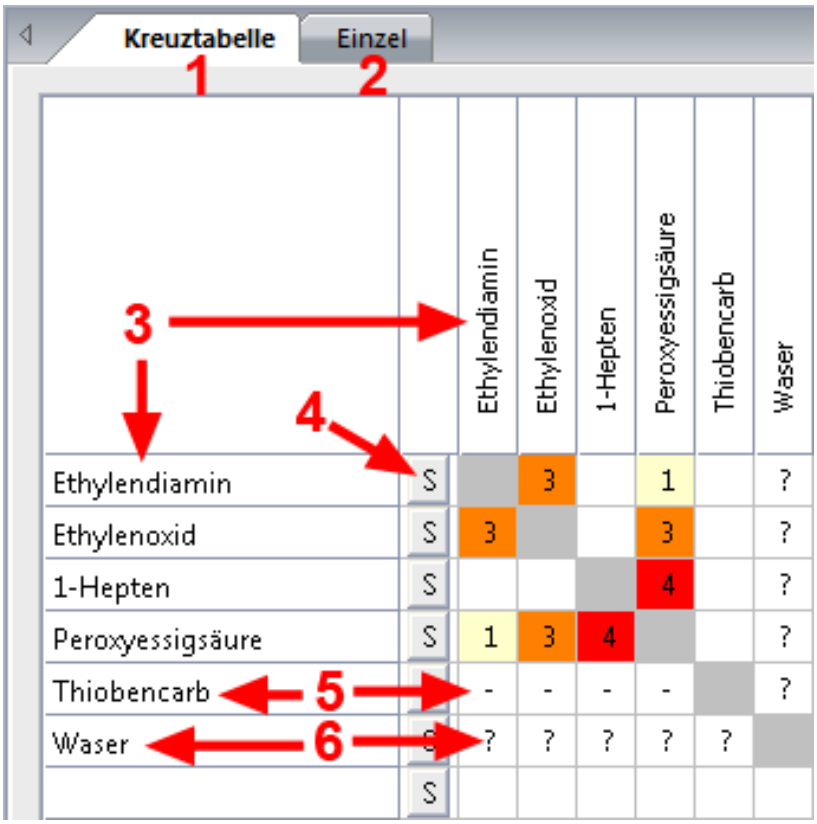
8.3 Arbeiten mit der Kreuztabelle und der Einzelliste

8.3.1 Die Kreuztabelle

Auf der Maske mit Reiter „Kreuztabelle“ können Sie Inkompatibilitäten zwischen den einzelnen Stoffen einer Stoffliste bestimmen. Die Liste mit den Stoffnamen ist in der ersten Kolonne wie auch in der ersten Reihe der Tabelle eingetragen. Eine Inkompatibilität zwischen zwei Stoffen wird in der Schnittfläche zwischen einer Kolonne und einer Reihe angezeigt. Beispielsweise ist die Inkompatibilität z.B. Ethylendiamin und Ethylenoxid in der Schnittfläche sichtbar:



In diesem Beispiel sehen Sie eine 3 auf orangen Hintergrund (zur Bedeutung der Zahl und Farbe siehe weiter unten). Jede Inkompatibilität zwischen zwei verschiedenen Stoffen ist zweimal in der Kreuztabelle sichtbar. Die Schnittfläche zwischen demselben Stoff einer Kolonne und einer Reihe ist immer grau hinterlegt. In den Feld Inkompatibilitäten in der



ID	Feldname	Beschreibung
1	Reiter „Kreuztabelle“	Aktiviert die Maske Kreuztabelle mit Inkompatibilitäten zwischen einer Liste von Stoffen.
2	Reiter „Einzel“	Aktiviert die Maske für Inkompatibilitäten eines Stoffes.
3	Stoffliste	Die Liste mit den Stoffnamen ist in der ersten Kolonne wie auch in der ersten Reihe der Tabelle eingetragen. Eine Inkompatibilität zwischen zwei Stoffen wird in der Schnittfläche zwischen einer Kolonne und einer Reihe angezeigt.
4	Schalter „S“.	Öffnet den Dialog zur Substanzsuche. Der gewählte Stoffnamen wird links in das Feld neben dem Schalter „S“ eingefügt. Alternativ kann der Stoffname auch direkt ins linke Feld geschrieben werden.
5	Keine Inkompatibilitäten – Daten vorhanden	Bei Stoffen, bei denen keine Inkompatibilitäten in der Incomp-Datenbank vorhanden sind oder eine Ableitung keine Resultate ergibt wird mit einem Bindestrich in den Schnittflächen angezeigt. ACHTUNG: Falls ein Stoff mit dieser Software keine Inkompatibilitäten zeigt, heisst das nicht, dass solche nicht auftreten können, sondern

		nur, dass sie in dieser Datenbank nicht erfasst sind.
6	Stoff unbekannt	Stoffe die von Incomp nicht erkannt werden mit einem „?“ in den Schnittflächen angezeigt. ACHTUNG: Falls ein Stoff mit dieser Software keine Inkompatibilitäten zeigt, heisst das nicht, dass solche nicht auftreten können, sondern nur, dass sie in dieser Datenbank nicht erfasst sind.

8.3.2 Die Bedeutung der Gefahrenfarbe, Gefahrenindexes und des Informationstextes

Die Inkompatibilitäten in Incomp sind nach einem vorgegebenen Raster abgelegt. Jede Inkompatibilität zwischen 2 Stoffen wurde gemäss den Effektangaben (in der Literatur) beim Auftreten der Inkompatibilität kodiert. Die einzelnen möglichen Effektkodierungen sind in der folgenden Liste beschrieben. Jede Inkompatibilitäten kann aus einer Kombination der folgenden Effekte bestehen (in Klammer der Gefahrenindex oder Modifikationsindex):

Bildung von entzündlichen Produkten (2)
Die entstehenden Gase, Flüssigkeiten oder Festkörper sind entweder selbst oder in Gegenwart von Sauerstoff/Luft entzündlich.

Bildung von Peroxiden (3)
Die Geschwindigkeit der Peroxidbildung ist hier nicht angesprochen. Peroxide müssen als explosiv betrachtet werden sofern sie konzentriert sind. Dies gilt auch für Rückstände oder Anreicherungen.

Bildung von toxischen /brennbaren Gasen (3)
Die bei der Reaktion gebildeten Gase sind entweder toxisch oder brennbar. Toxisch ist hier sehr weit gefasst, so z.B. auch für Kohlendioxid, welches nur in grossen Mengen zu Problemen führt.

Die Kombination ist brandfördernd (2)
Die Kombination führt zu einer Situation, bei welcher die Wahrscheinlichkeit eines Brandes stark steigt, oder gar zu einer Selbstentzündung führen kann.

Exotherme Reaktion (1)
Bei dieser Reaktion wird Wärme frei. Damit ist die Möglichkeit einer positiven Rückkopplung gegeben, bei welcher die Reaktion immer rascher abläuft; man spricht in diesem Zusammenhang von Runaway-Reaktionen. Die Wärmeproduktion kann auch zu Druckaufbau und bei genügend hoher Temperatur zu Gasfreisetzung führen!

Eine Reaktion ist als gefährlich beschrieben (1)
Die Reaktion ist als gefährlich beschrieben. Es fehlen weitergehende Informationen.

Explosionsgefahr (4)
Hier besteht die Möglichkeit, dass mit der entsprechenden Zündquelle (Funken, Hitze, Elektrostatik) eine Explosion ablaufen kann. Die Geschwindigkeit der Reaktion, von Deflagration bis Detonation, wird dabei vor allem bei Gasen nicht nur vom Stoff, sondern auch von der Menge bestimmt.

Explosionsfähig oder explosionsgefährlich (4)
Die Stoffe sind im Sinne eines Sprengstoffs explosionsfähig oder explosionsgefährlich.

krebsfördernde Produkte (+0)

Polymerisation (2)
Eine Polymerisationsreaktion wird gestartet. Unkontrolliert kann dies bei entsprechender Wärmeproduktion zu Druckaufbau und Gasfreisetzung führen.

Reaktion bei/mit Verunreinigungen (+0)
Reaktion von verunreinigten Edukten, Lösungsmitteln oder Begleitstoffen. Hier sind unkontrollierte Reaktionen bekannt geworden, bei welchen die Ursache bei üblichen Verunreinigungen gefunden wurde.

Reaktion bei Hitze (meist > 100°C, oft beim Zündpunkt) (-1)
Um die eigentliche Reaktion zu starten wird eine Aktivierungsenergie benötigt. Diese kann in verschiedensten Formen (z.B. auch Funken), am einfachsten in Form von Hitze eingebracht werden. Einige Reaktionen sind auch endotherm und benötigen eine permanente Zufuhr von Wärme.

Reaktion bei Wärme (meist <100°C) (-1)
Hier genügt schon eine geringe Temperaturerhöhung um entweder eine Reaktion zu starten oder aufrechtzuerhalten.

Reaktion in Gegenwart von Wasser oder Feuchtigkeit (+0)
Eine Reaktion ist zu erwarten, wenn Wasser gleichzeitig vorhanden ist. Wie viel Feuchtigkeit für eine gefährliche Reaktion nötig ist, muss von Fall zu Fall beurteilt werden.

Reaktion in oder mit Luft (1)
Die Stoffe reagieren mit Luft, meist mit dem Sauerstoff, manchmal auch mit der Feuchtigkeit.

Reaktion in Staub oder Pulverform (-1)
Die Reaktion ist ganz wesentlich abhängig von der Oberfläche der Substanzen.
Auch recht harmlose Stoffe können bei genügend grosser Oberfläche, d.h. sehr kleiner Korngrösse oder porösem Zustand sehr reaktiv werden.

Reaktion von konzentrierten Stoffen (-1)
Eine Reaktion ist nur dann zu erwarten, wenn mindestens einer der beiden Stoffe in konzentrierter, also wenig verdünnter Form vorliegt.

Reaktion bei Schlag oder Reibung (4)
Die Substanz ist schlag- und/oder reibungsempfindlich.

Selbstentzündliche Substanz oder Produkte (4)
Diese Stoffe können sich ohne weitere Energiezufuhr bei Raumtemperatur, manchmal auch bedeutend tiefer, entzünden. In vielen Fällen ist dabei die Gegenwart von Luft resp. Sauerstoff notwendig.

Staubexplosion (1)
Staubexplosionen sind mit dieser Substanz nach einer Verteilung in der Gasphase, meist in Gegenwart von Luft/ Sauerstoff bekannt.

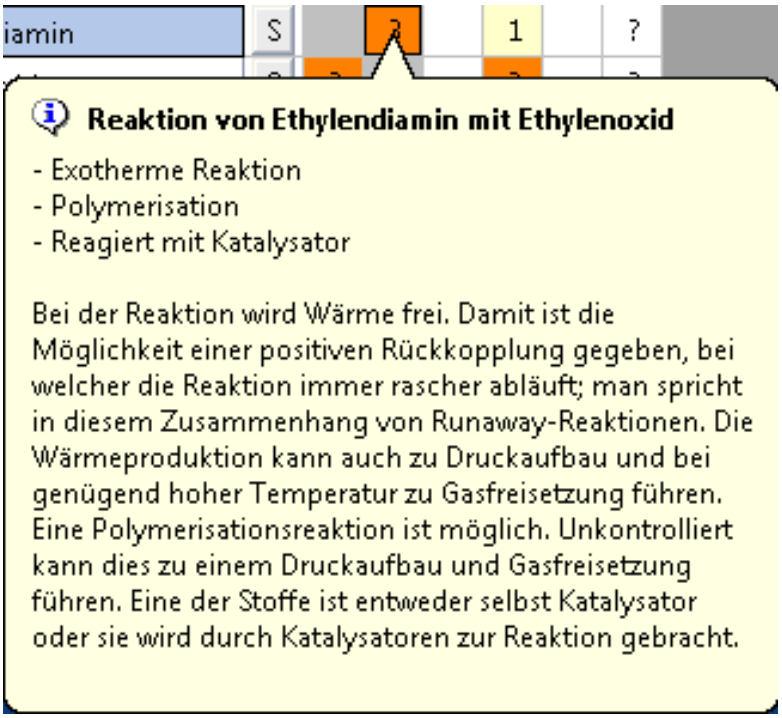
Wirkung als oder mit Katalysator (+0)
Die Reaktion ist ein katalytischer Prozess. Die Substanz ist entweder selbst Katalysator oder sie wird durch Katalysatoren zur Reaktion gebracht.

Zersetzung tritt auf (1)
Die Substanz zersetzt sich.

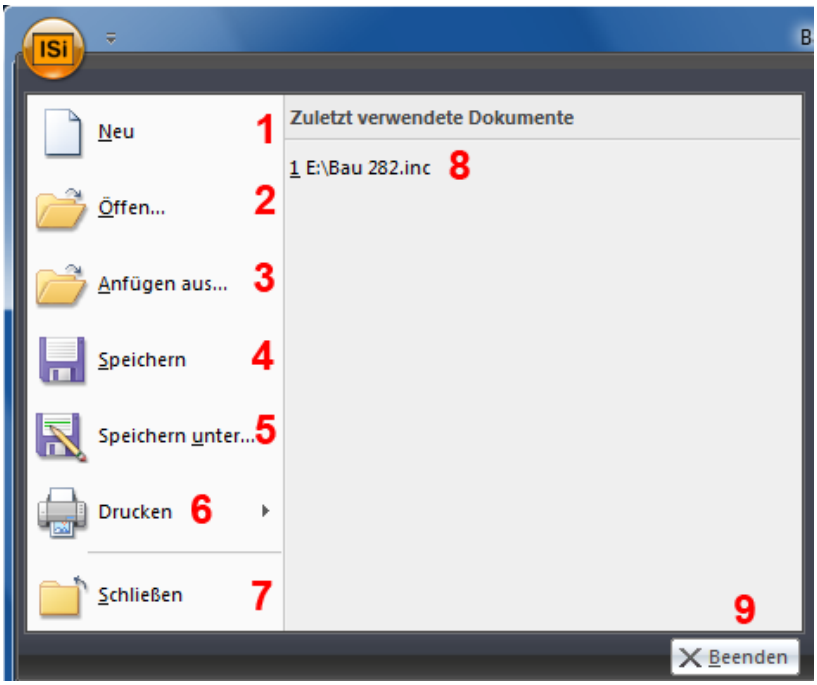
Der Gefahrenindex und die entsprechende Gefahrenfarbe ergeben sich auf dem Effekt mit dem höchsten Gefahrenindex (siehe oben Zahl rechts in Klammer neben Effektbezeichnung). Je nach Modifikationsindex +0, -1 wird der Gefahrenindex um 1 erniedrigt. Eine Effektkombination mit Polymerisation weist mindestens den Gefahrenindex 2 auf.

Gefahrenfarbe und -index
4
3
2
1

Klickt der Benutzer auf eine Schnittfläche mit einer Inkompatibilität erscheint eine hellgelbe Textblase mit einer oder mehreren Effektbezeichnungen und einer Beschreibung:


iamin
S
1
?
Reaktion von Ethylendiamin mit Ethylenoxid
- Exotherme Reaktion
- Polymerisation
- Reagiert mit Katalysator
Bei der Reaktion wird Wärme frei. Damit ist die Möglichkeit einer positiven Rückkopplung gegeben, bei welcher die Reaktion immer rascher abläuft; man spricht in diesem Zusammenhang von Runaway-Reaktionen. Die Wärmeproduktion kann auch zu Druckaufbau und bei genügend hoher Temperatur zu Gasfreisetzung führen. Eine Polymerisationsreaktion ist möglich. Unkontrolliert kann dies zu einem Druckaufbau und Gasfreisetzung führen. Eine der Stoffe ist entweder selbst Katalysator oder sie wird durch Katalysatoren zur Reaktion gebracht.

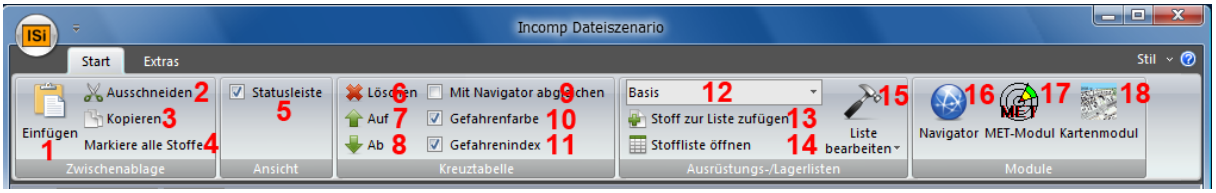
8.3.3 Das ISi-Menü in Incomp



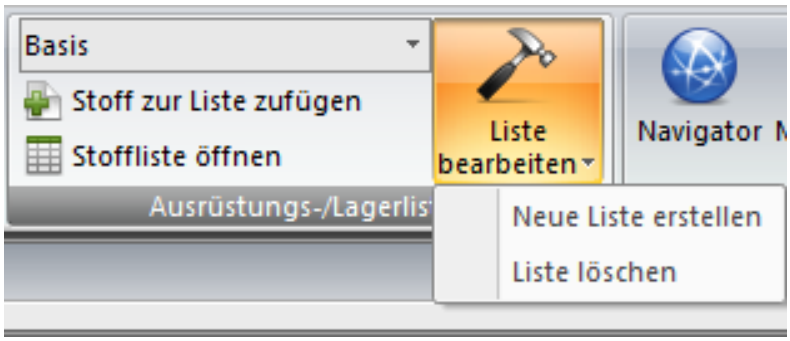
ID	Feldname	Beschreibung
1	Neu	Löscht den Inhalt der Kreuztabelle.
2	Öffnen…	Öffnet den Datei-Dialog Öffnen, in dem eine Incomp Datei ausgewählt und geladen werden kann. Der bestehende Inhalt wird gelöscht.

3	Anfügen aus…	Öffnet den Datei-Dialog Öffnen, in dem eine bestehende Incomp Datei ausgewählt und geladen werden kann. Der Inhalt der ausgewählten Datei wird an den bestehenden Inhalt angehängt.
4	Speichern	Speichert die Kreuztabelle in einer vorher unter „Speichern unter…“ angegebene Datei.
5	Speichern unter…	Öffnet den Datei-Dialog Speichern unter… In diesem kann der Name der zu erstellenden Incompdatei angegeben werden. Die Kreuztabelle wird unter diesem Namen gespeichert.
6	Drucken	Erlaubt die Ausgabe der Kreuztabelle auf einen Drucker.
7	Schliessen	Schliesst das Modul Incomp
8	Zuletzt verwendete Dokumente	Zeigt die Liste der zuletzt verwendeten Dokumente an
9	Beenden	Beendet das Programm

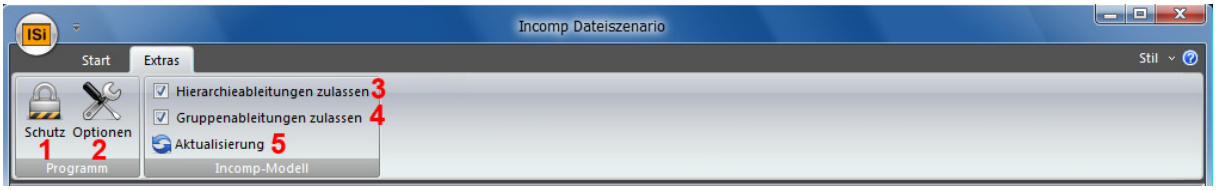
8.3.4 Die Multifunktionsleiste



ID	Feldname	Beschreibung
1	Einfügen	Erlaubt das Einfügen einer Liste von Stoffnamen aus einem externen Programm wie z.B. Microsoft Excel. Pro Textlinie darf ein Stoffname aufgeführt sein. Z.B. Ethylendiamin Ethylenoxid 1-Hepten Peroxyessigsäure Das Einfügen ist nur in der linken Kolonne möglich. Die einzufügenden Stoffe werden an die Liste angehängt.
2	Ausschneiden	Entfernt die markierten Stoffnamen aus der Kreuztabelle und speichert die Namen in der Zwischenablage. Das Ausschneiden ist nur in der linken Kolonne möglich.
3	Kopieren	Kopiert die markierten Stoffnamen aus der Kreuztabelle und speichert die Namen in der Zwischenablage. Das Kopieren ist nur in der linken Kolonne möglich.
4	Markiere alle Stoffe	Markiert alle Stoffnamen in der linken Kolonne.

5	Statusleiste	Anzeigen oder verstecken der Statusleiste
6	Löschen	Löscht die markierten Stoffnamen aus der linken Kolonne.
7	Auf	Bewegt ein Stoffnamen in der linken Kolonne um eine Position nach oben
8	Ab	Bewegt ein Stoffnamen in der linken Kolonne um eine Position nach unten
9	Mit Navigator abgleichen	Kopiert die Stoffliste aus dem Navigator in die linke Kolonne der Kreuztabelle.
10	Gefahrenfarbe	Anzeigen oder Ausblenden der Gefahrenfarben. Wählt der Benutzer das Ausblenden der Gefahrenfarbe und des Gefahrenindex werden aus Sicherheitsgründen beide angezeigt.
11	Gefahrenindex	Anzeigen oder Ausblenden der Gefahrenindices. Wählt der Benutzer das Ausblenden der Gefahrenfarbe und des Gefahrenindex werden aus Sicherheitsgründen beide angezeigt.
12	Wählliste mit benutzerdefinierten Stofflisten	Anzeige der zur Auswahl stehenden benutzerdefinierten Stofflisten.
13	Stoff zur Liste zufügen	Fügt ein markierter Stoff in der linken Kolonne zur aktiven benutzerdefinierten Stoffliste. Die aktive Stoffliste wird mit **12** festgelegt. Stoffe die einer Stoffliste angehören werden mit grauem Hintergrund dargestellt.
14	Stoffliste öffnen	Öffnet die aktive Stoffliste (siehe **12**)
15	Liste bearbeiten	Durch Anklicken dieses Schalters werden 2 Menüpunkte sichtbar:  • Neue Liste erstellen. Erstellt eine neue benutzerdefinierte Stoffliste. • Liste löschen. Löscht die aktive Stoffliste. Die aktive Stoffliste wird mit **12** festgelegt.
16	Navigator	Öffnet den Navigator oder falls schon offen wird dieser als vorderstes Programmfenster angezeigt. Siehe Kapitel 4.
17	MET-Modul	Öffnet das MET-Modul mit dem markierten Stoffna-

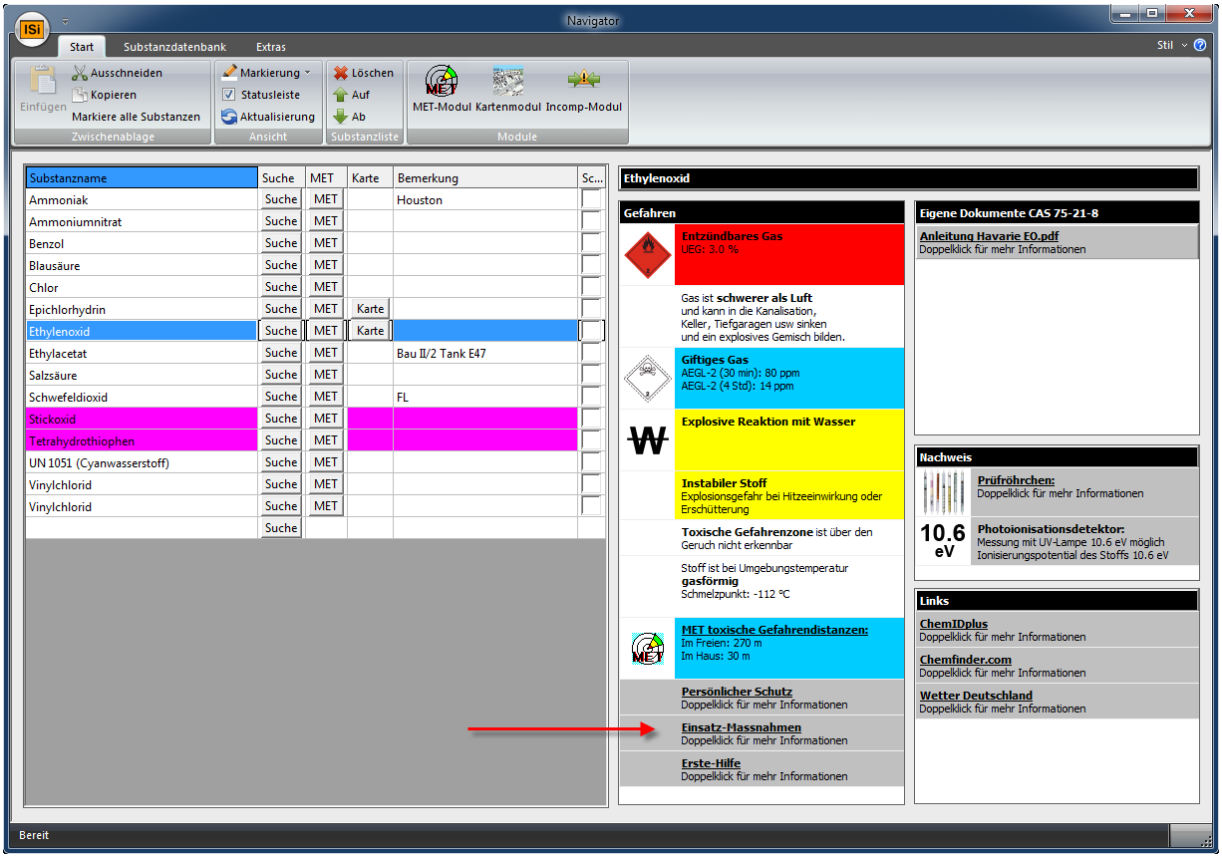
		men als Vorgabe.
18	Kartenmodul	Öffnet das interne Kartenmodul.



ID	Feldname	Beschreibung
1	Schutz	Öffnet den Dialog „Schutz“. Siehe Kapitel 12
2	Optionen	Öffnet den Dialog „Optionen“. Siehe Kapitel 11.
3	Hierarchieableitungen zulassen	Das Incomp-Programm verwendet wenn diese Einstellung aktiv ist automatisch Hierarchieableitungen. Beispiel: Alle Stoffe, die der Gruppe Alkane zugeordnet sind erben alle Inkompatibilitäten die der Gruppe brennbare Stoffe zugeordnet sind.
4	Gruppenableitungen zulassen	Das Incomp-Programm verwendet, wenn diese Einstellung aktiv ist, automatisch Gruppenableitungen. Beispiel: Alle Stoffe, die der Gruppe Chlorate zugeordnet sind erhalten alle Inkompatibilitäten die der Gruppe Chlorate zugeordnet sind.
5	Aktualisieren	Die Kreuztabelle wird neu aufgebaut.

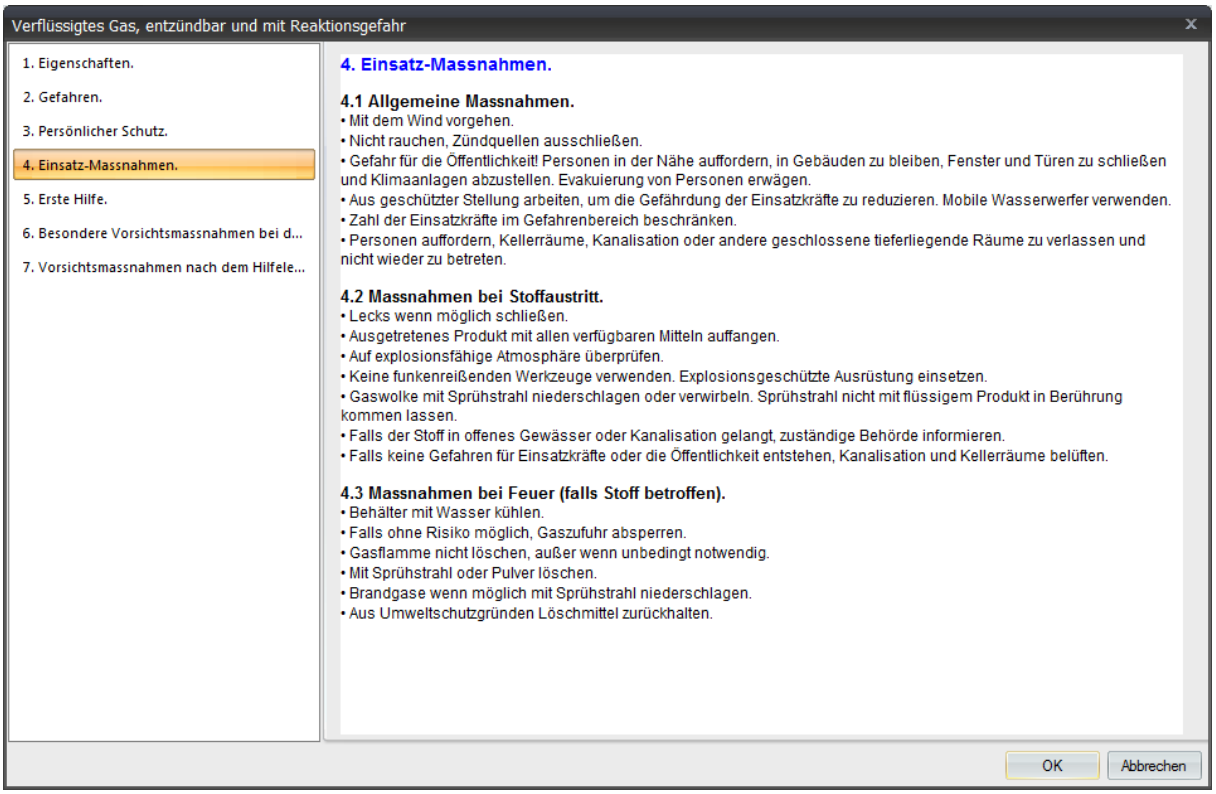
9 EriCards[3]

Im Navigatorfenster werden falls eine ERI-Card zu einer Substanz vorhanden ist die grau hinterlegten Bereiche „Persönlicher Schutz“, „Einsatzmassnahmen“ und „Erste-Hilfe“ eingeblendet:

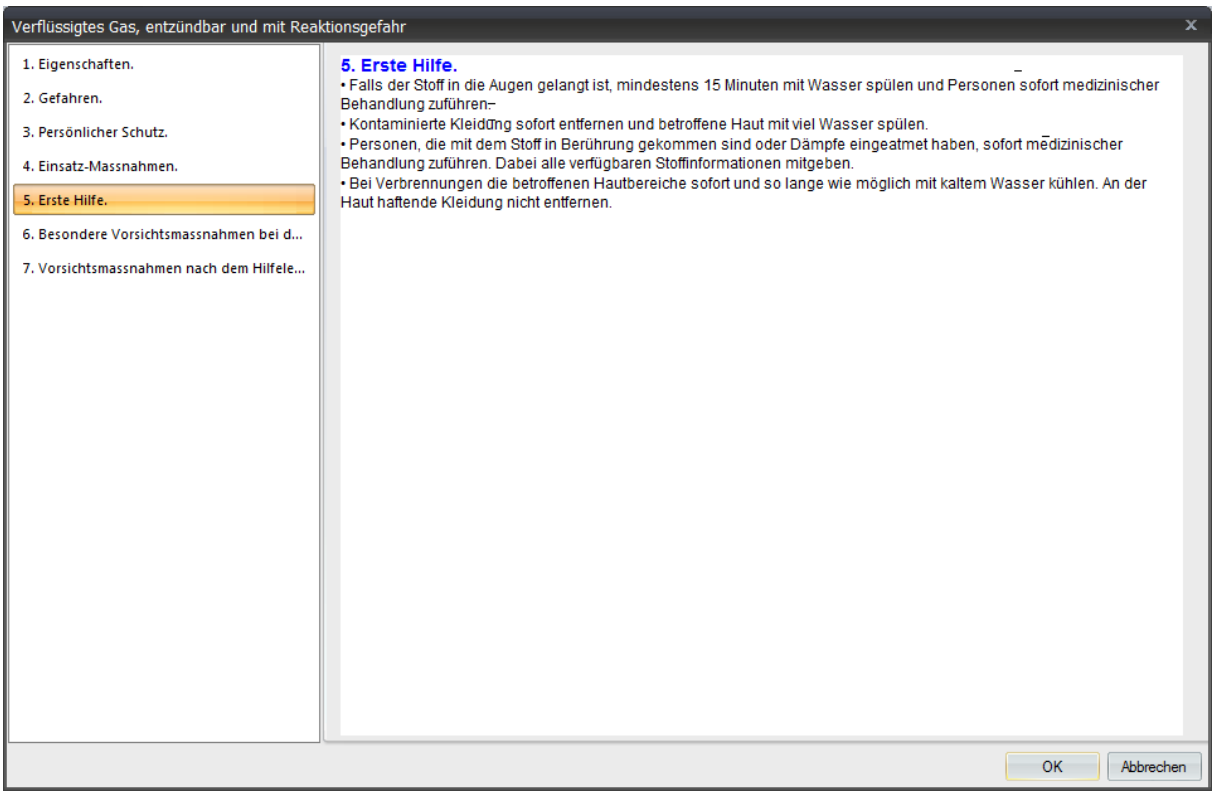


Durch Doppelklick auf einen dieser 3 Bereiche wird die zugehörige ERI-Card in einem Dialog eingeblendet. Je nach dem welcher der Bereiche angeklickt worden ist wird die entsprechende Rubrik angezeigt:

[3] EriCards ist eine registrierte Marke von Cefic (European Chemical Industry Council).

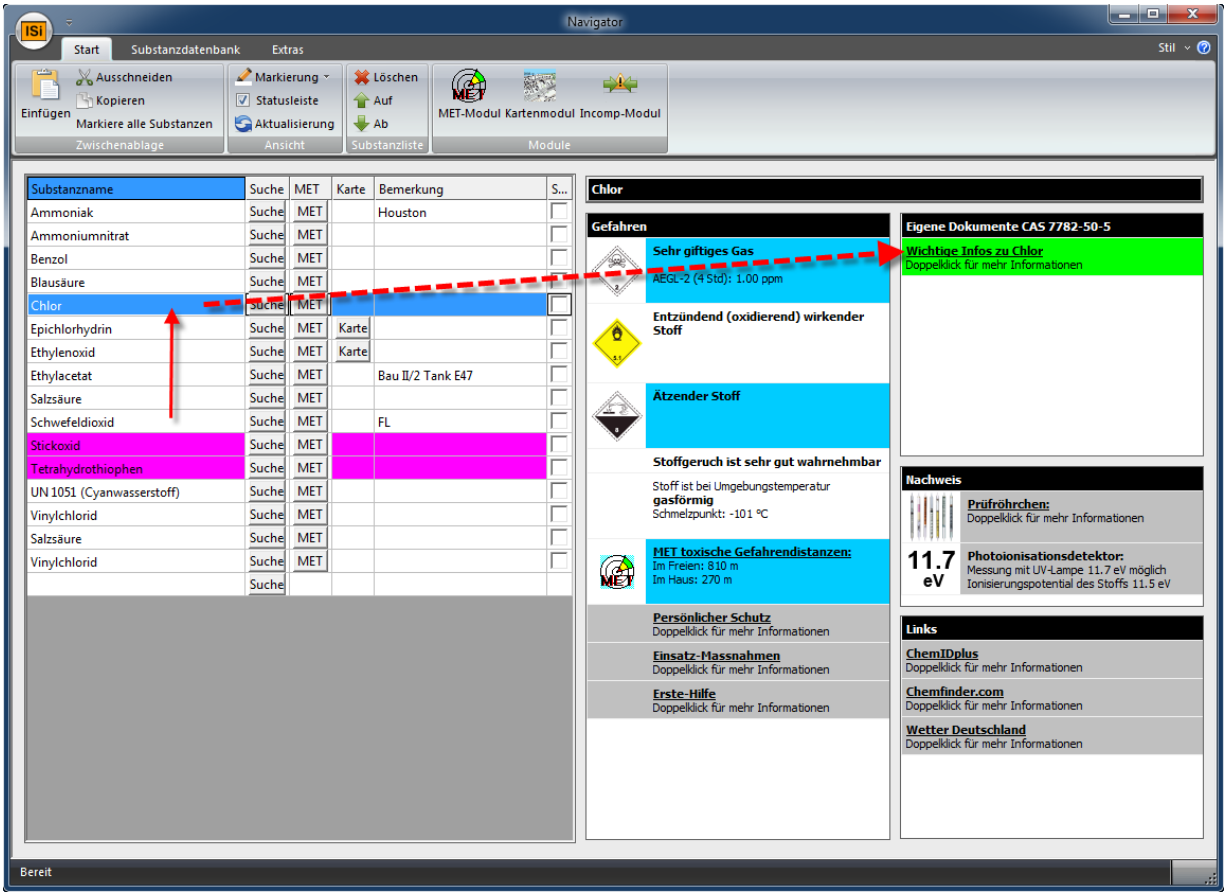

Verflüssigtes Gas, entzündbar und mit Reaktionsgefahr
1. Eigenschaften.
2. Gefahren.
3. Persönlicher Schutz.
4. Einsatz-Massnahmen.
5. Erste Hilfe.
6. Besondere Vorsichtsmassnahmen bei d...
7. Vorsichtsmassnahmen nach dem Hilfele...
4. Einsatz-Massnahmen.
4.1 Allgemeine Massnahmen.
• Mit dem Wind vorgehen.
• Nicht rauchen, Zündquellen ausschließen.
• Gefahr für die Öffentlichkeit! Personen in der Nähe auffordern, in Gebäuden zu bleiben, Fenster und Türen zu schließen und Klimaanlagen abzustellen. Evakuierung von Personen erwägen.
• Aus geschützter Stellung arbeiten, um die Gefährdung der Einsatzkräfte zu reduzieren. Mobile Wasserwerfer verwenden.
• Zahl der Einsatzkräfte im Gefahrenbereich beschränken.
• Personen auffordern, Kellerräume, Kanalisation oder andere geschlossene tieferliegende Räume zu verlassen und nicht wieder zu betreten.
4.2 Massnahmen bei Stoffaustritt.
• Lecks wenn möglich schließen.
• Ausgetretenes Produkt mit allen verfügbaren Mitteln auffangen.
• Auf explosionsfähige Atmosphäre überprüfen.
• Keine funkenreißenden Werkzeuge verwenden. Explosionsgeschützte Ausrüstung einsetzen.
• Gaswolke mit Sprühstrahl niederschlagen oder verwirbeln. Sprühstrahl nicht mit flüssigem Produkt in Berührung kommen lassen.
• Falls der Stoff in offenes Gewässer oder Kanalisation gelangt, zuständige Behörde informieren.
• Falls keine Gefahren für Einsatzkräfte oder die Öffentlichkeit entstehen, Kanalisation und Kellerräume belüften.
4.3 Massnahmen bei Feuer (falls Stoff betroffen).
• Behälter mit Wasser kühlen.
• Falls ohne Risiko möglich, Gaszufuhr absperren.
• Gasflamme nicht löschen, außer wenn unbedingt notwendig.
• Mit Sprühstrahl oder Pulver löschen.
• Brandgase wenn möglich mit Sprühstrahl niederschlagen.
• Aus Umweltschutzgründen Löschmittel zurückhalten.
OK
Abbrechen

Durch Wahl eines anderen Stichwortes in der linken Titelliste kann der gewünschte Eintrag aufgerufen werden:

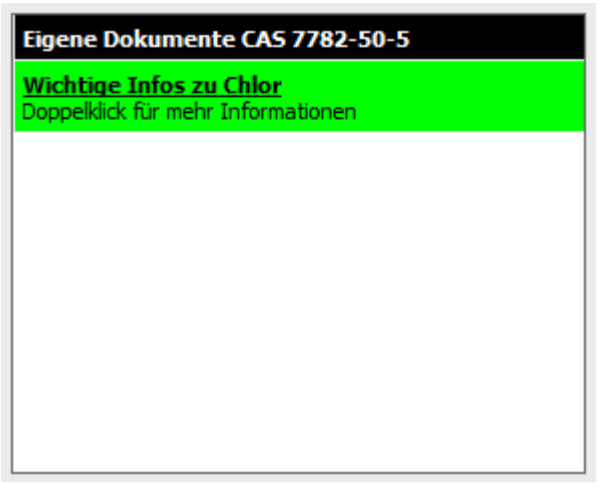

Verflüssigtes Gas, entzündbar und mit Reaktionsgefahr
1. Eigenschaften.
2. Gefahren.
3. Persönlicher Schutz.
4. Einsatz-Massnahmen.
5. Erste Hilfe.
6. Besondere Vorsichtsmassnahmen bei d...
7. Vorsichtsmassnahmen nach dem Hilfele...
5. Erste Hilfe.
• Falls der Stoff in die Augen gelangt ist, mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen und Personen sofort medizinischer Behandlung zuführen.
• Kontaminierte Kleidung sofort entfernen und betroffene Haut mit viel Wasser spülen.
• Personen, die mit dem Stoff in Berührung gekommen sind oder Dämpfe eingeatmet haben, sofort medizinischer Behandlung zuführen. Dabei alle verfügbaren Stoffinformationen mitgeben.
• Bei Verbrennungen die betroffenen Hautbereiche sofort und so lange wie möglich mit kaltem Wasser kühlen. An der Haut haftende Kleidung nicht entfernen.
OK
Abbrechen

10 Eigene Dokumente

Der Navigator enthält oben rechts eine Liste mit dem Titel "Eigene Dokumente CAS ..." In dieser werden vom Benutzer abgelegte Dateien aufgeführt. Mit einem Doppelklick öffnet sich das angewählte Dokument.

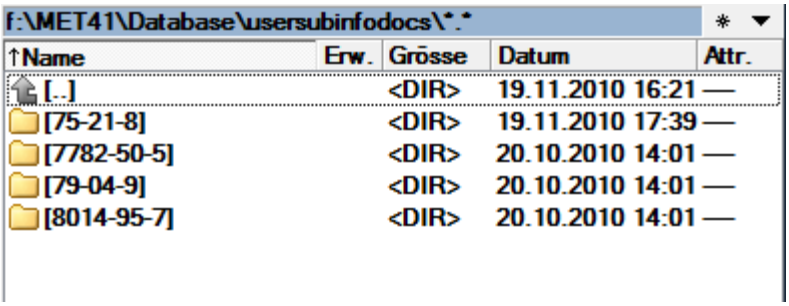


Für jede Datei in der Dateiablage enthält die Liste einen Eintrag:



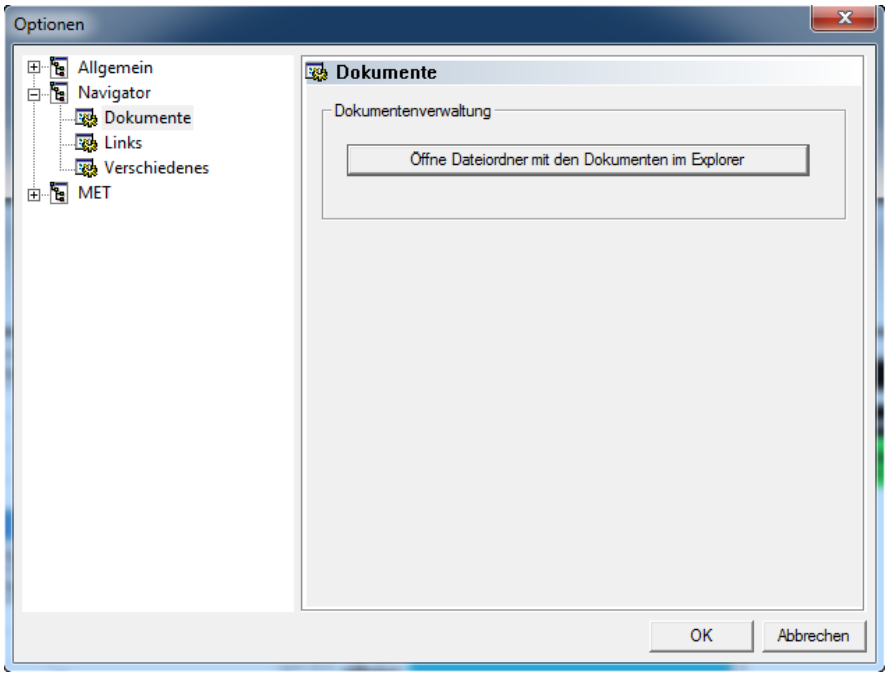
Die Zuweisung eines Dokumentes erfolgt aufgrund der CAS-Nr. des angewählten Szenarios in der Szenarioliste links. In der Dateiablage können Einsatzpläne, Bilder, Bemerkungen usw. einer CAS-Nr zugewiesen werden.

Die Dateiablage befindet sich im Unterverzeichnis "usersubinfodocs" im Datenbankverzeichnis:



Für jede CAS-Nr, der ein oder mehrere Dokumente zugeordnet sind, wird in der Dateiablage ein Unterverzeichnis mit der CAS-Nr als Name erzeugt. Beispielsweise werden alle Dokumente, die dem Szenario mit dem Stoff Chlor zugeordnet werden im Unterverzeichnis "7782-50-5" abgelegt.

Die Zuordnung von Dokumenten erfolgt entweder über "Drag and Drop", indem ein Dokument (z.B. eine pdf-Datei) in die Liste "Eigene Dokumente" geschoben wird oder in dem eine Datei direkt in das entsprechende Unterverzeichnis kopiert wird. Das Verzeichnis "usersubinfodocs" können Sie direkt im Windows-Explorer oder es wird über die Optionen: "Navigator; Dokumente" und dem Betätigen des Schalters "Öffne Dateiordner mit den Dokumenten im Explorer" geöffnet.



Wird ein Dokument direkt im Verzeichnis "usersubinfodocs" abgelegt, erscheint der Eintrag bei allen gewählten Szenarien (CAS-Nr).

Die Listeeinträge zu den abgelegten Dokumenten können über eine optionale xml-Konfigurationsdatei usersubinfodocs.xml, die sich im gleichen Ordner wie die Dateien befinden, angepasst werden. Für jede Datei wird in dieser xml-Datei eine <section>-Element mit bei 0 beginnender und fortlaufender Namen eingefügt:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<profile>
   <section name="0">
      <key name="title" value="Wichtige Infos zu Chlor"/>
        <key name="title_html" value=""/>
        <key name="color_background" value="00FF00" />
      <key name=" file_name" value="chlor.pdf" />
   </section>
</profile>
```

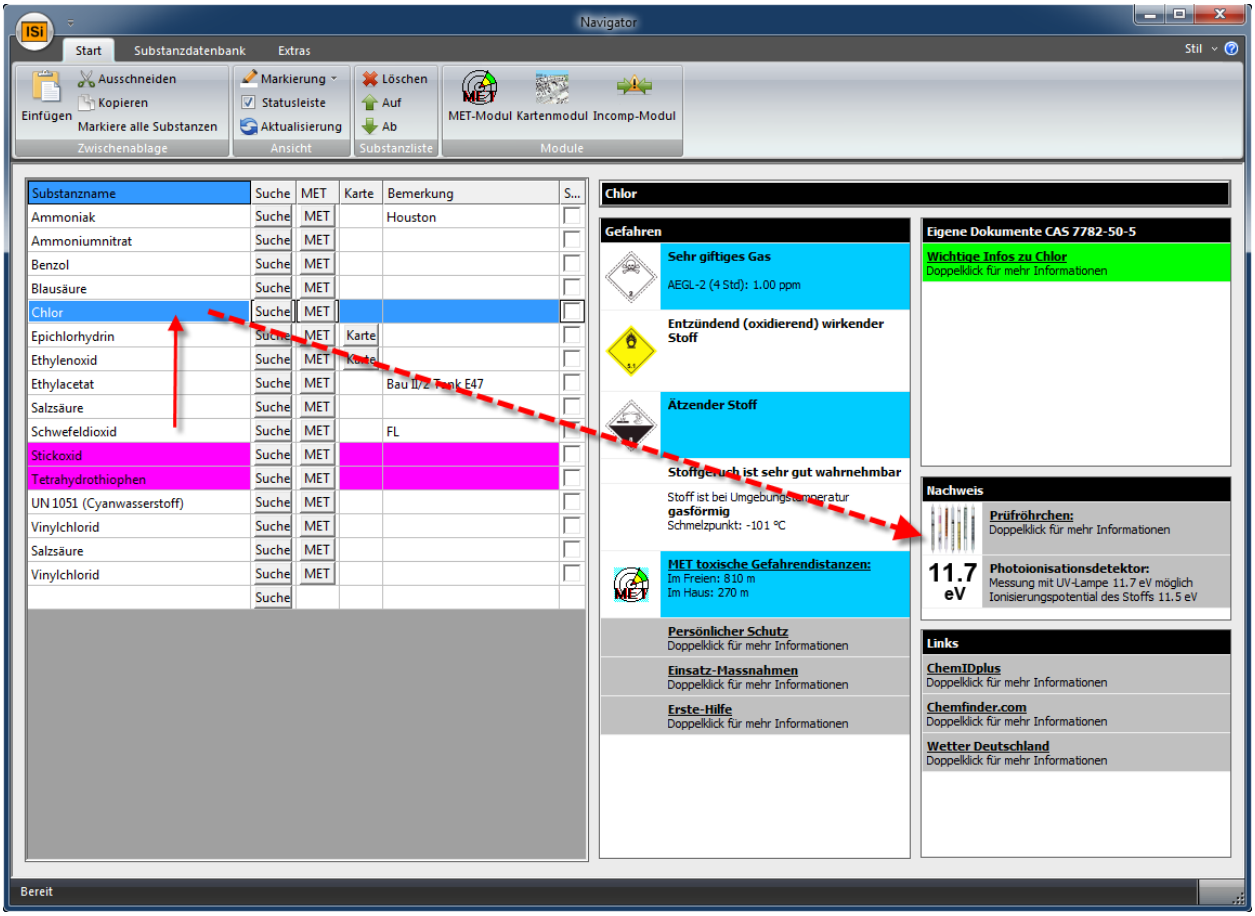
Unter dem Eintrag

Eintrag key	
title	In der Liste erscheinende Name für das Dokument
title_html	
color_background	Die Hintergrundsfarbe als 24-Bit RGB-Zahlentriple in Hexschreibweise. Für Rot z.B. "FF0000"
file_name	Der Dateiname des Dokuments

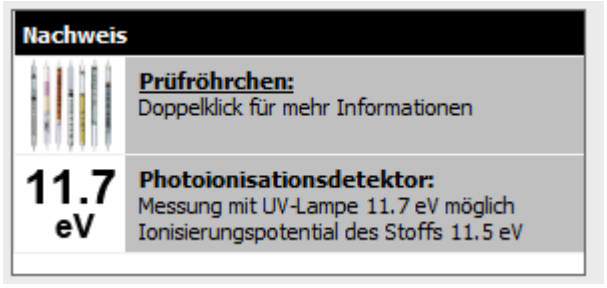
11 Nachweis

11.1 Übersicht

Im Navigator rechts ist eine Liste mit dem Titel "Nachweis" ersichtlich. In dieser werden Nachweismethoden für die links angewählte Szenario-Substanz angezeigt.



Das Programm deckt zurzeit 2 Nachweismethoden ab: Prüfröhrchen und Photoionisationsdetektor. Ist die Detektion mit einem Prüfröhrchen oder Photoionisationsdetektor möglich wird dies, falls in der Datenbank vorhanden ist, in der Nachweis-Liste aufgeführt:



Prüfröhrchen	Mit Doppelklick auf den Eintrag wird der Dialog "Prüfröhrchen" geöffnet.

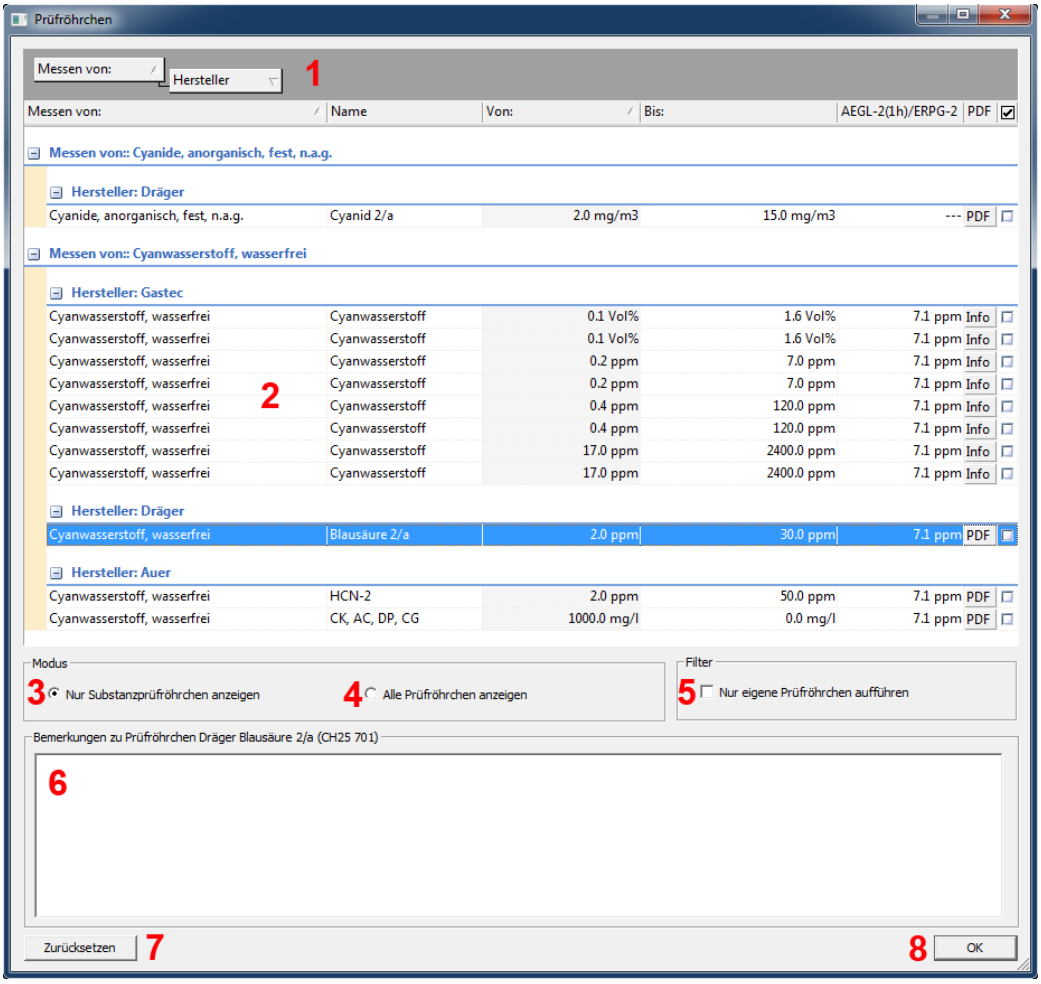
Photoionisationsdetektor	Ergänzend wird angezeigt mit welcher UV-Lampe eine Erfassung möglich ist.

11.2 Dialog Prüfröhrchen

Im Dialog "Prüfröhrchen" werden Prüfröhrchen für die im Navigator gewählte Substanz aufgelistet. Die Prüfröhrchen-Datenbank enthält Röhrchen der Hersteller Auer®, Dräger® und Gastec®. Neben den Prüfröhrchen, die vom Hersteller für eine Substanz zugeordnet wurden, werden auch verwandte Prüfröhrchen angezeigt. Beispielsweise wenn Sie ein Stoff wählen der eine Amin-Gruppe enthält, wird Ihnen das Programm möglichweise auch Prüfröhrchen zum Nachweis von Aminen auflisten.

Der Dialog besteht hauptsächlich aus drei Bereichen

- Oben ein Gruppierungsbereich (1) mit den Datenbankfeldern "Messen von", "Hersteller", "Name", "Von", "Bis", "AEGL-2..", "PDF" und eigenes Prüfröhrchen.
- In der Mitte die Liste mit den Prüfröhrchen (2)
- Unten die Schaltflächen zur Wahl des Modus, Filter, das Bemerkungsfeld (6), Zurücksetzen und OK.



ID	Feldname	Beschreibung
1	Gruppierungsbereich mit Datenbankfeldern aus der Prüfröhrchendatenbank.	Die Gruppierung und Reihenfolge der Prüfröhrchen in der Liste erfolgt durch "Drag and Drop" („Ziehen und Fallenlassen“) der Spaltentitel. Standardmässig sind die Prüfröhrchen nach dem Feld "Messen von" gruppiert. Beispielsweise kann durch Ziehen des Spaltentitels "Hersteller" auf diesen Gruppierungsbereich und fallenlassen unterhalb von "Messen von", die Liste nach "Messen von" und "Hersteller" gruppiert werden. Mit der Taste "Zurücksetzen" (7) kann der Gruppierungsbereich wieder auf die Standardeinstellung zurückgesetzt werden.
2	Liste der Prüfröhrchen	Liste mit den einzelnen Prüfröhrchen. Die Beschreibung der Datenbankfelder wird weiter unten beschrieben.
3	Anzeige der Prüfröhrchen zu der gewählten Substanz	Zeigt nur die Prüfröhrchen für die im Navigator gewählte Substanz an.
4	Anzeige aller Prüfröhrchen	Zeigt alle Prüfröhrchen in der Datenbank an.
5	Nur eigene Prüfröhrchen anzeigen	Mit diesem Filter werden nur Prüfröhrchen angezeigt, die in der Liste als eigenes Prüfröhrchen ☑ markiert wurden.
6	Bemerkungsfeld	In diesem Feld können eigene Bemerkungen zu einem Prüfröhrchen eingegeben werden.
7	Zurücksetzen	Mit der Taste "Zurücksetzen" kann der Gruppierungsbereich " (1) wieder auf die Standardeinstellung zurückgesetzt werden.
8	OK	Schliesst den Dialog.

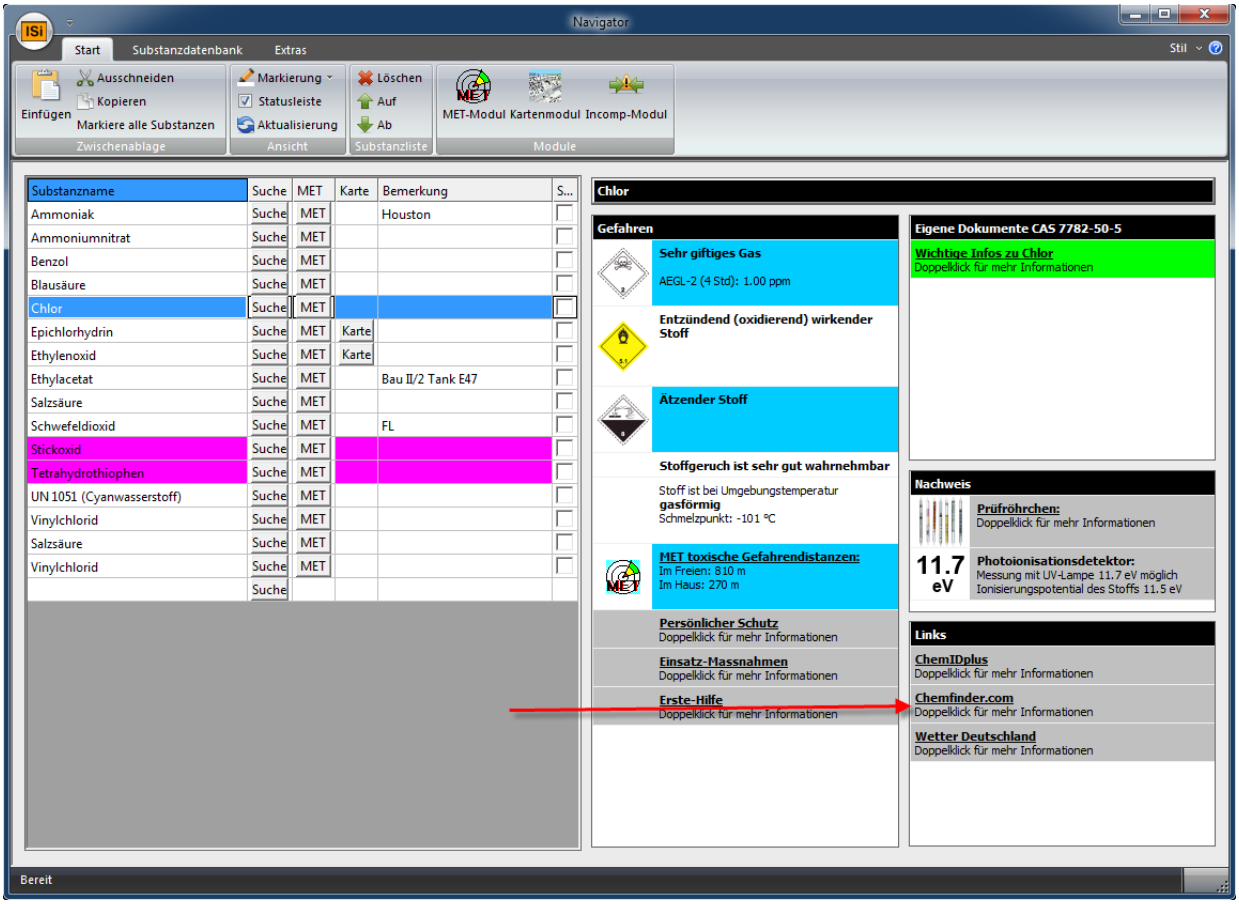
Datenbankfeld	**Bemerkung**
Messen von	Bezeichnet die mit dem Prüfröhrchen gemäss Hersteller zu messende Substanz.
Name	Name des Prüfröhrchens
Von, Bis	Messbereich "Von".."Bis" des Prüfröhrchens. Die Angaben decken den ganzen Messbereich gemäss Hersteller ab. Der untere (Von) und obere Messwert (Bis) sind möglicherweise nicht mit derselben Hubzahl erreichbar. Die Angaben für die einzelnen Hübe finden Sie im Datenblatt des Hersteller, das Sie mit
AEGL-2(1h)/ERPG-2	AEGL-2 (1h) oder ERPG-2 oder TEEL-2 Toxizitätswert der Substanz.
PDF	Ein Klick auf diese Schaltfläche öffnet das Herstellerdatenblatt oder weitere Eingaben zum Prüfröhr-

	chen, z.B. als Druckvorschau
☑	Falls markiert bezeichnet dieses Feld ein eigenes Prüfröhrchen. Mit der Filterfunktion **5** können nur diese aufgelistet werden.

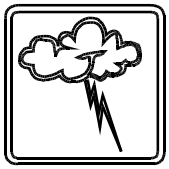
Mit dem Klick auf die Schaltfläche "PDF" innerhalb der Prüfröhrchenliste wird das entsprechende Herstellerdatenblatt angezeigt:

12 Links

Im Navigator rechts unten wird die Liste mit dem Titel "Links" eingeblendet. In dieser werden verschiedene Links zu Internet-Ressourcen aufgelistet:

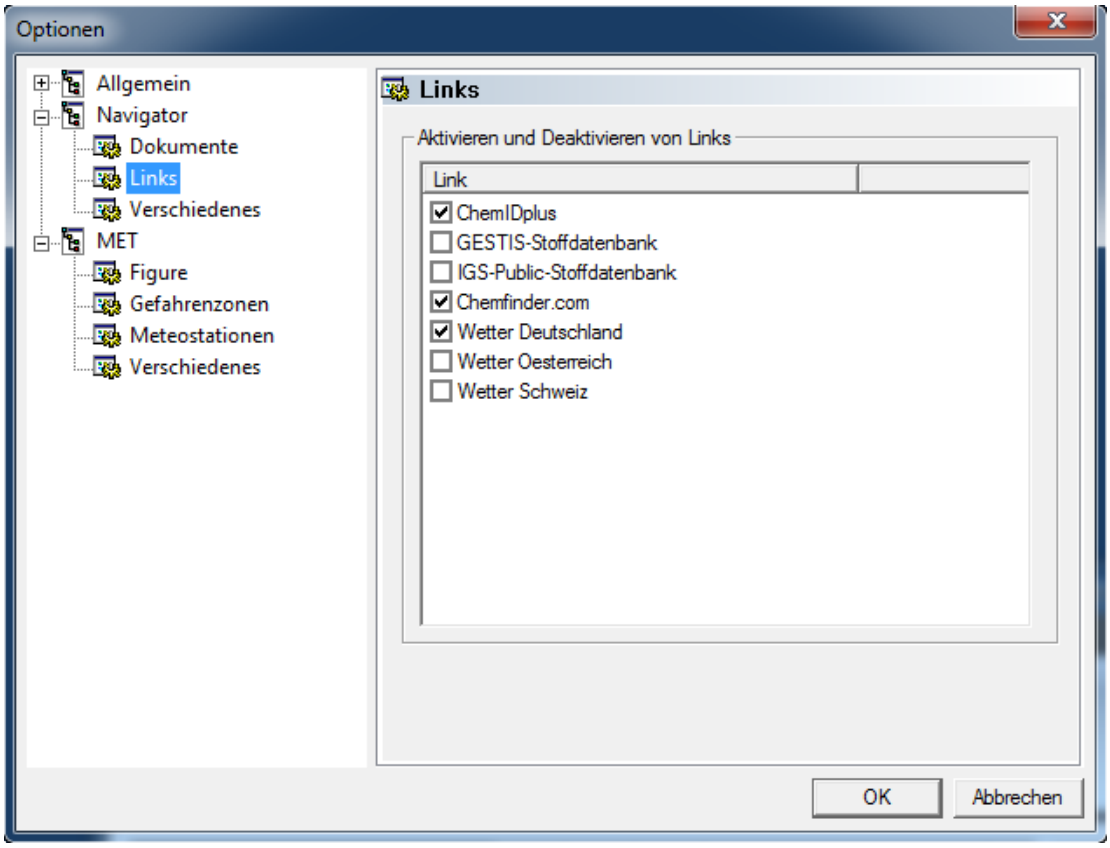


Mit dieser Funktion können weitere Informationen wie z.B. Wetter oder Stoffmerkmale eingeholt werden. Ein Doppelklick auf einen Links-Eintrag öffnet dabei die hinterlegte Homepage. Dies funktioniert nur bei vorhandener Internetverbindung.



Die über diese Funktion verlinkten http-Adressen können nur bei Internetverbindung genutzt werden. Zudem kann der Homepage-Betreiber die Adresse zu seiner Homepage ohne Vorwarnung ändern. In diesem Fall funktioniert der Zugriff über diese Funktion nicht mehr. Die Angaben können aber vom Benutzer angepasst werden. Für den Inhalt der verlinkten Homepages übernimmt ISi Technologie GmbH keinen Gewähr.

Welche Links eingeblendet werden, wird in den Optionen unter "Navigator; Links" eingestellt.



Weitere Links können vom Benutzer über die Bearbeitung der XML-Datei "usersubinfolinks.xml" im Datenbank-Verzeichnis zugefügt oder bestehende Einträge können gelöscht werden.

Für jeden Linkeintrag wird in dieser xml-Datei ein <section>-Element mit einem bei 0 beginnenden und fortlaufenden Namen eingefügt.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<profile>
 <section name="0">
<key name="id" value="1001" />
<key name="title" value="ChemIDplus"/>
<key name="color_background" value="C0C0C0" />
 <key name="link" value="http://chem.sis.nlm.nih.gov/ltScreen.jsp&TXTSUPERLISTID=%s" />
 <key name="browser_external" value="1" />
<key name="field" value="CASNR" />
<key name="casnr_flatten" value="1" />
<key name="casnr_flatten_len" value="10" />
</section>
</profile>
```

Innerhalb eines <section></section> Paares können folgende <key>-Elemente definiert werden:

Schlüssel/Key	
id	Eindeutige, ganzzahlige Identifikationsnummer für den Eintrag
title	Name des Eintrags, der in der Liste erscheint.
color_background	Die Hintergrundsfarbe des Listeneintrags als 24-

	Bit RGB-Zahlentriple in Hexschreibweise. Für Grün z.B. value="00FF00"
link	Die URL der aufzurufenden Homepage. Soll im URL die CAS-Nr übergeben werden, wird an der gewünschten Stelle im URL der Marker %s übergeben. Beispiel: Aufruf von Google mit Uebergabe der CAS-Nr im URL: Value= "http://www.google.ch/#sclient=psy&hl=de&q=%s"
browser_external	Eine Homepage kann entweder in einem externen Browserfenster oder in einem programminternen Browserfenster geöffnet werden. Das programminterne Browserfenster wird dann verwendet wenn das Programm die CAS-Nr automatisch in ein Eingabefeld auf der aufgerufenen Seite einfügen soll und automatisch den Übermittlungsknopf (Submit-Button der Form) auf der Homepage aufrufen soll. Dies ermöglicht mit der CAS-Nr in einer externen Datenbank zusätzliche Informationen zu einer Substanz zu erhalten. Wird value="1" gesetzt, dann wird ein externes Browserfenster geöffnet mit value="0" das Programminterne.
field	Bestimmt den Parameter, der der aufgerufenen Homepage übermittelt werden soll. value="CASNR" oder value=""
casnr_flatten	Wenn value="1" gesetzt ist werden die Bindestriche in der CAS-Nr bei der Uebergabe an die Homepage entfernt. Aus 7782-50-5 wird 7782505.
casnr_flatten_len	Im Zusammenspiel mit casnr_flatten, wird die Länge der übergebenden CAS-Nr bestimmt. Ist die CAS-Nr ohne Bindestriche kürzer als die Angabe in casnr_flatten_len wird die Zahl rechts mit Nullen aufgefüllt. Bei Value=9" wird aus 7782505 -> 007782505
casnr_html_formname	Bei Verwendung des programminternen Browserfensters kann der Name des HTML form-Tags angegeben werden, der die CAS-Nr übergeben werden soll.
casnr_html_inputfield_name	Bei Verwendung des programminternen Browserfensters kann der Name des HTML inputfield-Tags angegeben werden, der die CAS-Nr übergeben werden soll.
casnr_html_submitbutton_value	Bei Verwendung des programminternen Browserfensters kann der Inhalt des Value-Feld des HTML submit-Tags angegeben werden, mit dem die CAS-Nr übermittelt werden soll.

	z.B. Ist der folgende Submit-Knopf auf der entsprechenden Homepage gegeben: `<input type="submit" value=" Absenden ">` Dann ist value=" Absenden " anzugeben.
casnr_html_submitbutton_name	Bei Verwendung des programminternen Browserfensters kann der Name, falls vorhanden, des HTML submit-Tags angegeben werden, mit dem die CAS-Nr übermittelt werden soll. Ist der Name nicht gegeben soll casnr_html_submitbutton_value verwendet werden.

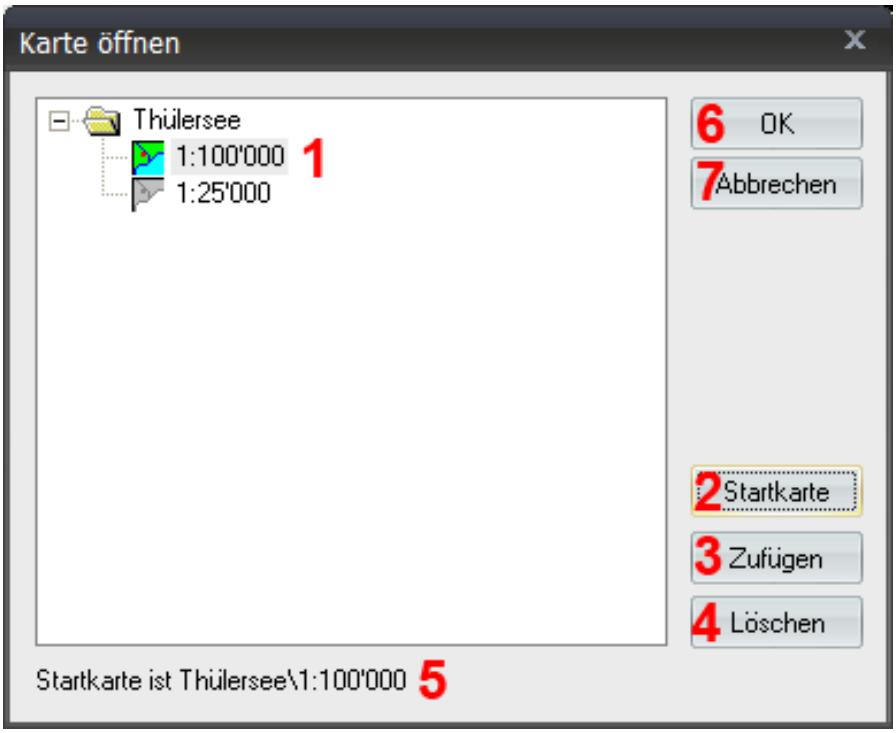
13 Das Kartenmodul ISiMap

13.1 Einleitung

MET beinhaltet das digitale Kartenmodul ISiMap. Mit diesem können digitale, Pixelkarten im ISiMap-Format geöffnet werden. Das Kartenformat von ISiMap ist kompatibel mit dem in MET 2.x Plus verwendeten Kartenformat (Mit Ausnahmen der Objekte in Version 2, die nicht übernommen werden).

13.2 Der Dialog "Karte öffnen"

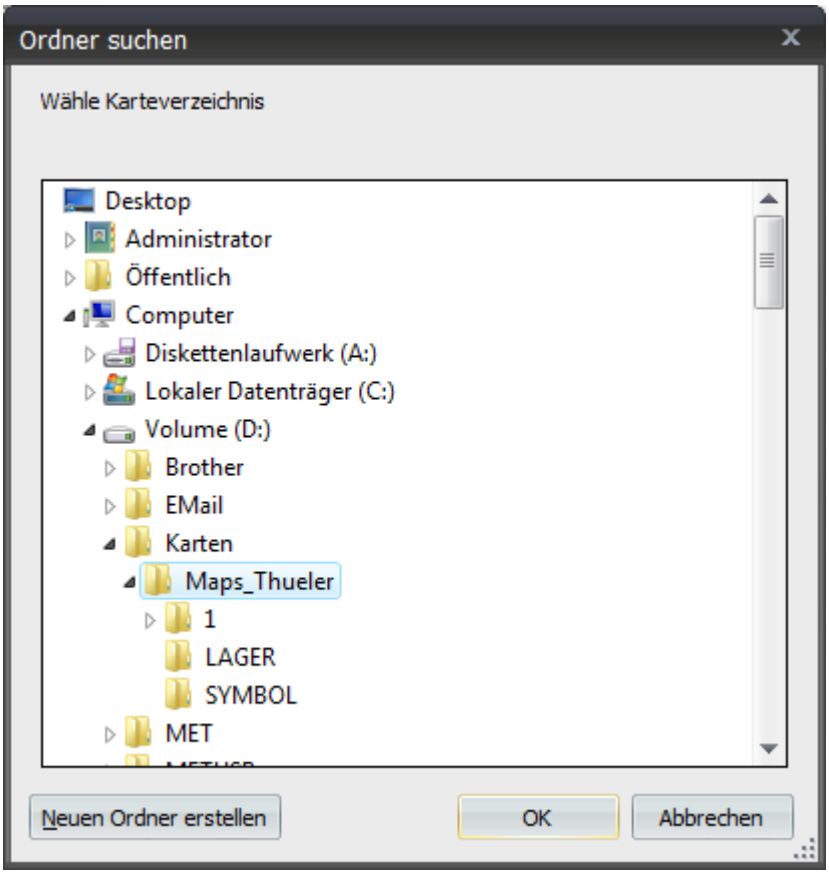
Aktivieren Sie im Programm MET den Menüpunkt *Szenario:Karte*. Sie erhalten folgenden Dialog:



ID	Feldname	Beschreibung
1	Liste mit registrierten Karten	Liste mit den in MET registrierten Karten. Es erscheinen jeweils der Kartengruppenname z.B. „Thülersee“ und ihm zugeordnet die einzelnen Kartenmassstäbe. Mit einem Doppelklick auf einen Kartenmassstab wird dieser geöffnet.
2	Startkarte	Mit der Taste „Startkarte“ können Sie die angewählte Karte als Startkarte registrieren. Ist die Einstellung „Öffne beim Programmstart zuerst Karte“ aktiv wird beim Start von MET automatisch diese Karte geladen sofern ISiMap das Startmodul ist.

3	Zufügen	Mit der Taste „Zufügen“ kann eine Kartengruppe registriert werden.
4	Löschen	Mit der Taste „Löschen“ wird eine Kartengruppen-Registierung gelöscht.
5	Startkarte ist …	Zeigt an, welche Karte als Startkarte markiert ist.
6	OK	Die markierte Karte wird geöffnet.
7	Abbrechen	Es wird keine Karte geöffnet.

Zur Verwendung einer ISiMap-Karte in MET, muss diese vorgängig registriert werden. Sie wählen den Schalter "Zufügen" und suchen die ISiMap-Karte auf Ihrer Festplatte oder auf einem Netzwerklaufwerk:

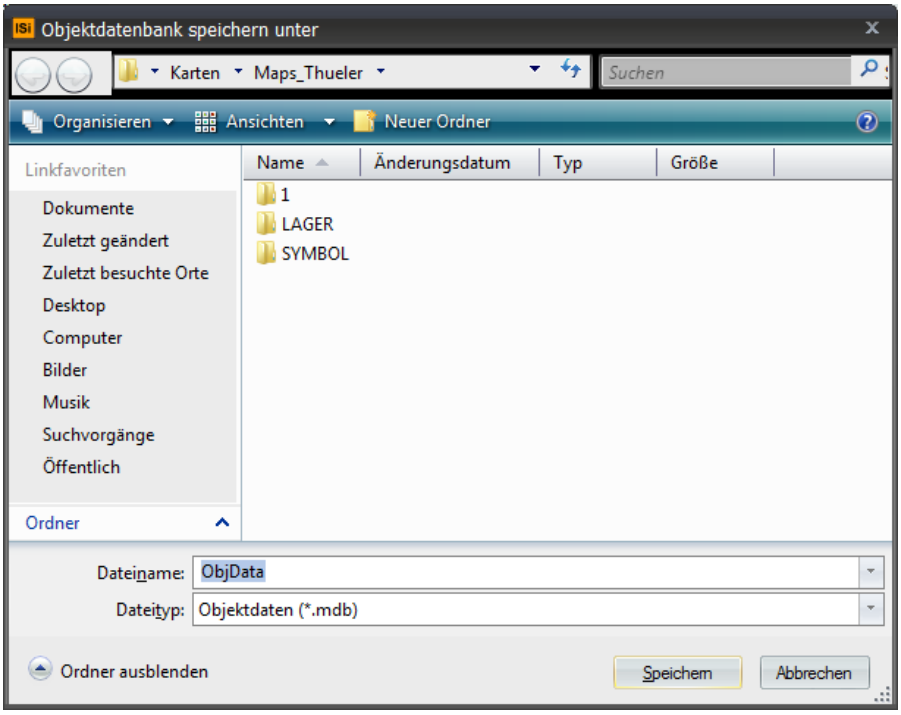


Bitte beachten Sie, dass ISiMap-Karten in der Regel den Namen "Maps" tragen. Klicken Sie das Maps-Verzeichnis an und aktivieren Sie die Taste "OK":

Zu jeder Kartengruppe, d.h. Karten die mit unterschiedlichen Massstäben denselben Ausschnitt abdecken, benötigt ISiMap eine Kartendatenbank, die Ihre gezeichneten und importierten Objekte speichert.

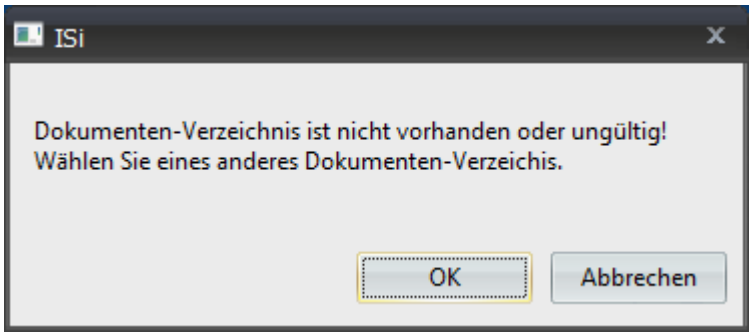
- Wenn Sie das Programm mit einer Kartengruppe zum ersten Mal verwenden, müssen Sie eine neue Objektdatenbank erstellen. Dazu wählen Sie die Taste "Erstelle neue Objektdatenbank"
- Falls Sie schon eine ISiMap-Objektdatenbank erstellt haben, z.B. weil Sie ISiMap in einem Netzwerk verwenden möchten, können Sie diese mit dem Schalter "Wähle bestehende Objektdatenbank" laden.

Falls Sie eine neue Objektdatenbank erstellen möchten, erscheint der Dialog "Objektdatenbank speichern unter" mit dem Standardnamen für die Datenbank ObjData.mdb:



Speichern Sie die Objektdatenbank an dem von Ihnen gewünschten Ort, und aktivieren Sie den Schalter "Speichern". Das Programm führt die Registrierung aus, und Sie gelangen zurück zum Dialog "Karte öffnen".

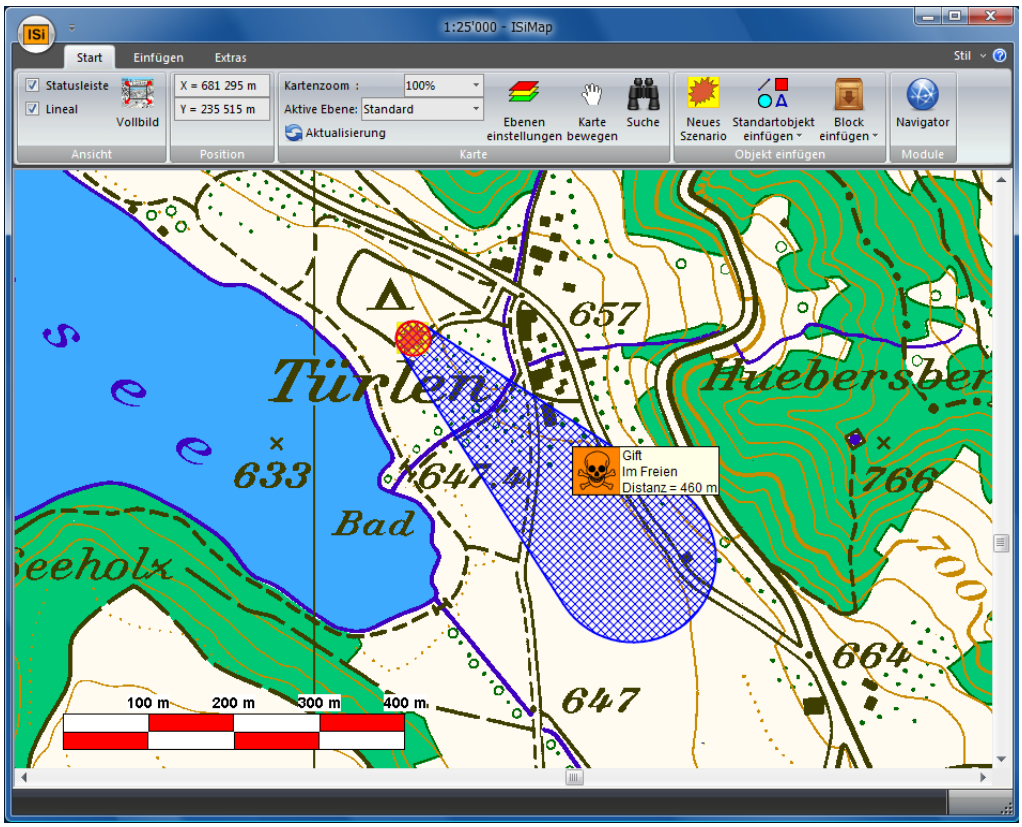
Falls im Kartenmodul noch kein Dokumenten-Verzeichnis zugeordnet ist, erscheint folgende Meldung:



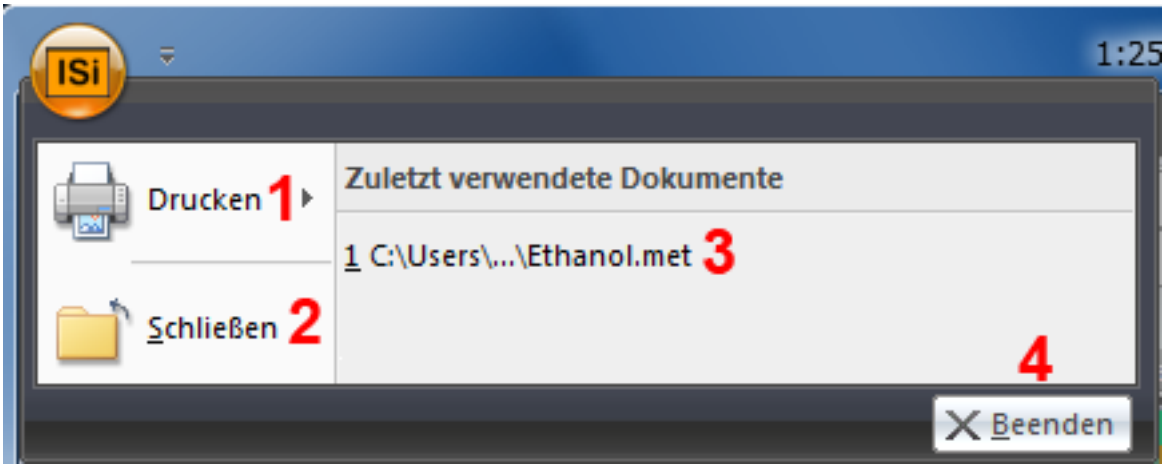
Aktivieren Sie den Schalter "OK" und öffnen Sie im Verzeichnisauswahl-Dialog den gewünschten Dokumentenordner (siehe Kapitel 11.4.3.) Jetzt öffnet sich das Kartenfenster mit der gewählten Karte.

13.3 Das Kartenfenster

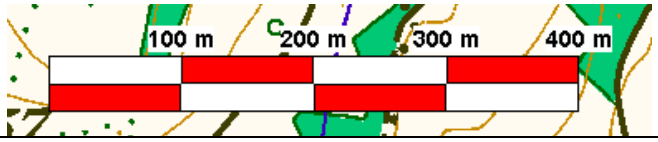
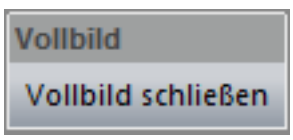
Im Kartenfenster wird jeweils eine Pixelkarte dargestellt. In der Regel ist die Karte weit grösser als der auf dem Bildschirm angezeigte Kartenausschnitt. Der Grund liegt darin, dass einzelne Kartenblätter zusammengesetzt werden um ein gewünschtes Gebiet z.B. ein Land oder einen Kanton abdecken zu können. Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass es bei der zusammengesetzten Karte im Vergleich zu den einzelnen Kartenblättern keine Ränder gibt, d.h. es muss nicht mühselig von einem Kartenblatt zu einem anderen gewechselt werden.



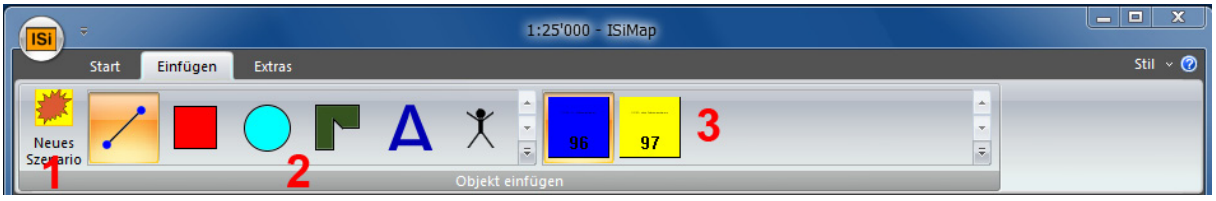
13.3.1 Das ISi-Menü in ISiMap



13.3.2 Die Multifunktionsleiste

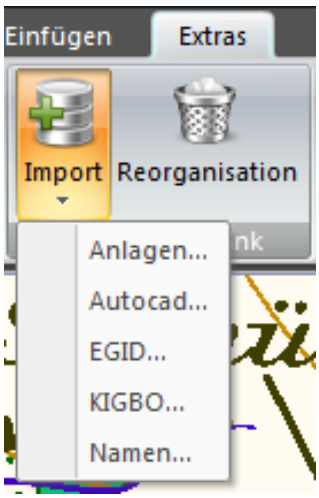
ID	Feldname	Beschreibung
1	Statusleiste	Wenn das Optionsfeld angewählt ist wird die Statusleiste angezeigt ansonsten wird die Statusleiste ausgeblendet.
2	Lineal	Wenn das Optionsfeld angewählt ist wird ein Lineal mit Meterskale auf der Karte eingeblendet: 
3	Vollbild	Wenn aktiv füllt die Karte den ganzen Bildschirm und die Multifunktionsleiste wird ausgeblendet. Mit der Taste ‚Esc' oder Klick auf den Schalter:  Wird der Vollbild-Modus wieder deaktiviert.
4	Koordinaten	Zeigt die geografischen Koordinaten der Mauszeiger-Position an.
5	Kartenzoom	Zeigt den aktiven Zoomfaktor an. Mit der Combobox kann der Zoomfaktor der Karten-

		ansicht eingestellt werden: 25%, 50%, 100%, 200%, 400%
6	Aktive Ebene	Zeigt den Namen der aktiven Ebene an. Neue Objekte werden automatisch der aktiven Ebene zugeordnet. Mit der Combobox kann die aktive Ebene geändert werden.
7	Aktualisierung	Die Karte wird neu gezeichnet.
8	Ebeneneinstellungen	Öffnet den Ebenenmanager. Siehe Kapitel 9.5.2
9	Hand	Mit der Hand kann durch gleichzeitiges Klicken mit der linken Maustaste und Ziehen der Maus die Karte bewegt werden. Dieser Modus wird mit Doppelklick deaktiviert.
10	Suche	Öffnet den Dialog „Suche“. Siehe Kapitel 9.8
11	Neues Szenario	Erstellt auf der Karte ein neues MET Szenario-Objekt. Nachdem aktivieren dieses Schalter und klicken auf den gewünschten Ereignisort öffnet sich der Dialog „Szenario-Auswahl“. Siehe Kapitel 9.6.4
12	Standartobjekt einfügen	Durch das Anklicken eines Objektes aus der Objekt-Symbolleiste wird ein Objekt wie Linie, Quadrat/Rechteck, Kreis/Ellipse, Polygon, Text oder Bild auf der Karte eingefügt. Siehe Kapitel 9.6.3
13	Block einfügen	Fügt auf der Karte ein vom Benutzer definierten Block ein. Siehe Kapitel 9.7.
14	Navigator	Öffnet den Navigator oder falls schon offen wird dieser als vorderstes Programmfenster angezeigt. Siehe Kapitel 4.



ID	Feldname	Beschreibung
1	Neues Szenario	Erstellt auf der Karte ein neues MET Szenario-Objekt. Nachdem aktivieren dieses Schalter und klicken auf den gewünschten Ereignisort öffnet sich der Dialog „Szenario-

		Auswahl“. Siehe Kapitel 9.6.4
2	Standartobjekt einfügen	Durch das Anklicken eines Objektes aus der Objekt-Symbolleiste wird ein Objekt wie Linie, Quadrat/Rechteck, Kreis/Ellipse, Polygon, Text oder Bild auf der Karte eingefügt. Siehe Kapitel 9.6.3
3	Block einfügen	Fügt auf der Karte ein vom Benutzer definierten Block ein. Siehe Kapitel 9.7

ID	Feldname	Beschreibung
1	Schutz	Öffnet den Dialog „Schutz“. Siehe Kapitel 12
2	Optionen	Öffnet den Dialog „Optionen“. Siehe Kapitel 11.
3	Import	Durch Anklicken des Import-Symbols erscheint, das Importmenü:  Wählen Sie den gewünschten Importvorgang. Weitere Informationen zu den einzelnen Importarten finden Sie unter:

Anlagen	Kapitel 0
Autocad	Kapitel 9.17

		EGID: Kapitel 9.18 KIGBO: Kapitel 0 Namen: Kapitel 9.4.3
4	Reorganisation	Die mdb-Karteidatei wird reorganisiert und komprimiert. Siehe Kapitel 9.15. Es empfiehlt sich **vor** der Reorganisation das Programm neu zu starten.

13.4 Navigieren im Kartensatz

13.4.1 Navigieren auf einer Karte

Auf einer geöffneten Karte können Sie durch Verschieben des Scrollbalkens einen gewünschten Kartenausschnitt auf dem Bildschirm anzeigen. Der horizontale Scrollbalken verschiebt die Karte in Ost-West Richtung und der vertikale Scrollbalken in Süd-Nord Richtung. Das Verschieben des Scrollbalkens an den jeweiligen Anschlagspunkt auf die linken/rechten oder oberen/unteren Punkte führt Sie zum jeweiligen Kartenrand.

Die Koordinaten auf der Statuszeile zeigen die Position des Mauszeigers auf der Karte an. Der x-Wert entspricht der Ost-West Koordinate und der y-Wert der Süd-Nord Koordinate.

Die Scrollbalken können Sie wie folgt bewegen:

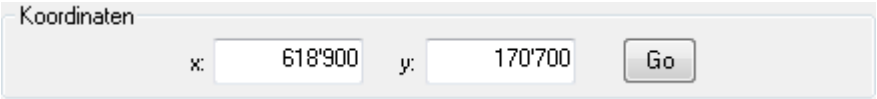
Aktion	Funktion
Mit dem Mauszeiger den Scrollbalken verschieben	Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Scrollbalken und bewegen Sie diesen in die gewünschte Richtung.
Pfeiltaste ↑	Die Karte scrollt in Nordrichtung. Wenn Sie gleichzeitig die CTRL-Taste drücken, wird der Scrollbalken mit erhöhter Geschwindigkeit verschoben.
Pfeiltaste ↓	Die Karte scrollt in Südrichtung. Wenn Sie gleichzeitig die CTRL-Taste drücken, wird der Scrollbalken mit erhöhter Geschwindigkeit verschoben.
Pfeiltaste →	Die Karte scrollt in Ostrichtung. Wenn Sie gleichzeitig die CTRL-Taste drücken, wird der Scrollbalken mit erhöhter Geschwindigkeit verschoben.
Pfeiltaste ←	Die Karte scrollt in Westrichtung. Wenn Sie gleichzeitig die CTRL-Taste drücken, wird der Scrollbalken mit erhöhter Geschwindigkeit verschoben.
Mausrad	Die Karte scrollt in Süd-Nord Richtung. Wenn Sie gleichzeitig die CTRL-Taste wählen, in West-Ost Richtung.
	Mit der Hand kann durch gleichzeitiges Klicken mit der linken Maustaste und Ziehen der Maus die Karte bewegt werden. Dieser Modus wird mit Doppelklick deaktiviert.

13.4.2 Zu einer gewünschten Koordinaten-Position oder einem georeferenzierten Namen springen

Der Suche-Dialog ist über den Menüpunkt: *Start: Karte: Suche* erreichbar. Der sich in der Grösse veränderbare Dialog erlaubt dem Benutzer folgende Funktionen auszuführen:

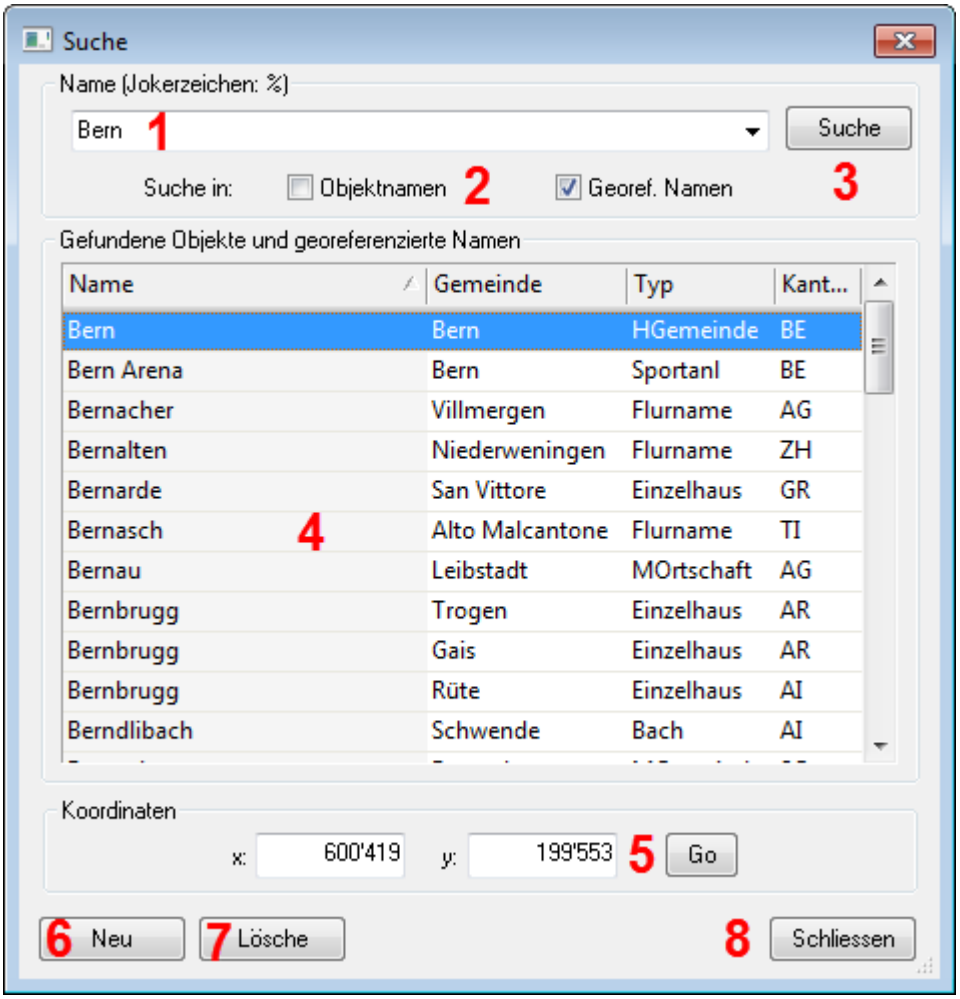
1. Zu einem gewünschten Koordinatenpunkt springen
2. Ein Objektnamen suchen und auf das Objekt auf der Karte anzeigen
3. Ein georeferenzierten Namen suchen und auf die zugeordnete Position springen

Für den Fall 1) geben Sie dazu im Dialog „Suche“ im Bereich „Koordinaten“ die gewünschten x und y-Koordinatenwerte ein, wie z.B. in der folgenden Maske die Werte 618900 und 170700, und aktivieren die Taste „Go“:



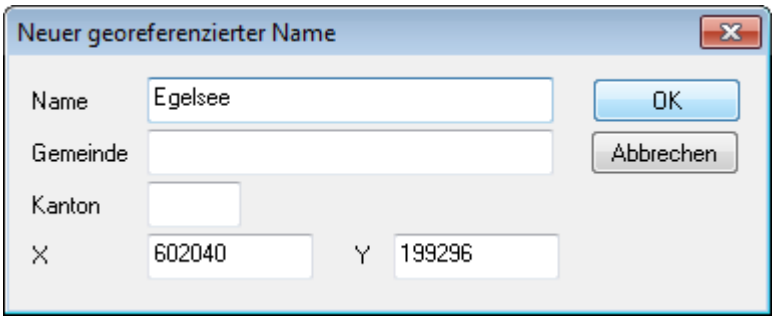
Für die Fälle 2) oder 3) geben Sie den Suchnamen ein und wählen Sie aus der Liste einen Eintrag. Das Programm springt dann mit dem Mauszeiger automatisch auf die zugewiesene Koordinate auf der Karte.

Die Bedeutung der einzelnen Steuerfelder im Suche-Dialog ist:

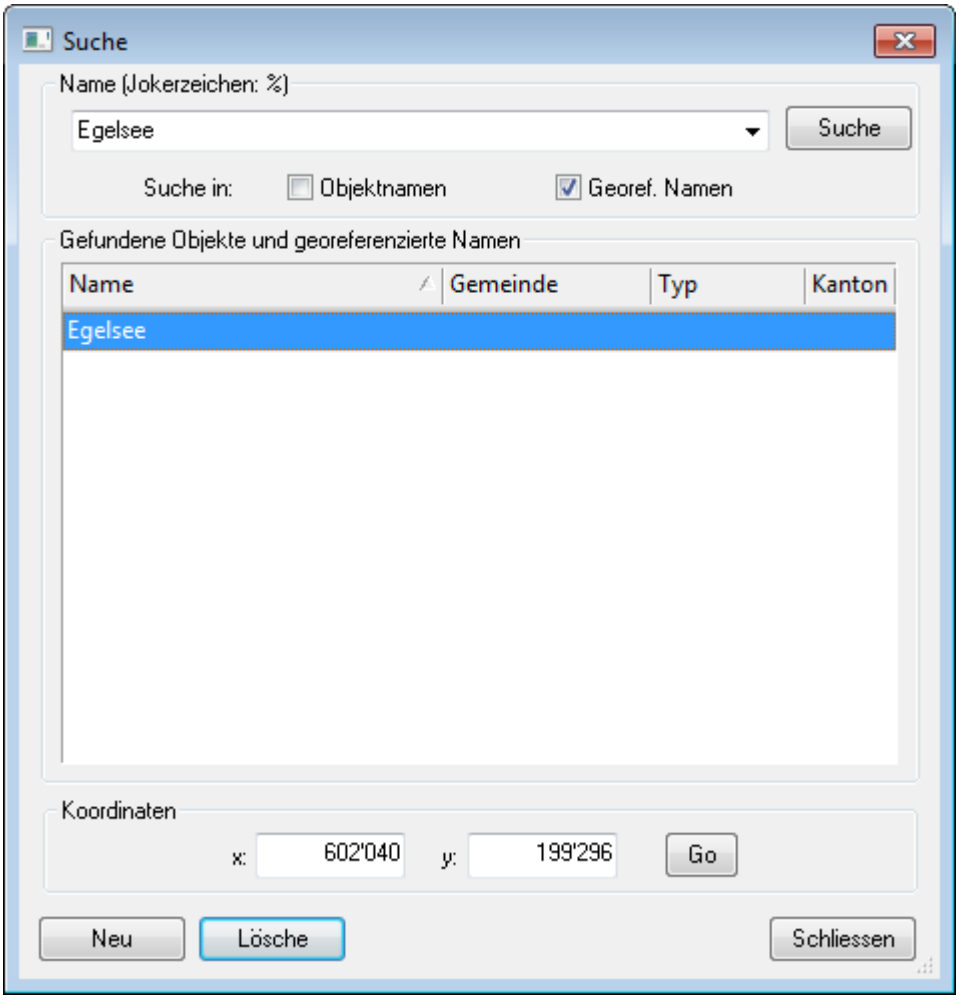


ID	Feldname	Beschreibung
1	Name	Geben Sie den Suchbegriff mit oder ohne Jokerzeichen ein. Wird kein Jokerzeichen eingeben hängt das Programm intern automatisch eines an. Aus Bern wird intern Bern%. Wollen Sie nur Bern finden geben Sie den Suchbegriff mir Anführungs- und Schlusszeichen an, wie z.B.: „Bern“. Wenn nach Objektnamen gesucht wird, sucht das Programm in den Objektnamen und den zugehörigen Gemeinden. Mit dieser Methode können sämtliche Objekte in einer Gemeinde gefunden werden.
2	Suche in Objektnamen und georeferenzierte Namen	Definiert welche Daten durchsucht werden sollen. Entweder in den Objektenamen oder/und in den georeferenzierten Namen.
3	Suche	Mit dem Klick auf den Knopf Suche wird der Suchvorgang manuell gestartet. Die Kolo
4	Gefundene Objekte und georeferenzierte Namen	Liste mit den gefundenen Objekten und georeferenzierten Namen. Wenn Sie einen Listeneintrag mit der Maus auswählen springt der Mauszeiger auf der Karte automatisch auf die zugewiesene Koordinate. Die Kolonnen können mit einem Klick auf den Kolonnentitel sortiert werden.
5	Koordinaten	Zeigt die Koordinate des ausgewählten Listenelementes an. Oder mit Eingabe der Koordinate und mit Betätigen der Taste „Go“ springt das Programm auf den eingegebenen Punkt auf der Karte.
6	Neu	Öffnet den Dialog „Neuer georeferenzierter Name“ zum Erstellen eines georeferenzierten Namens.
7	Löschen	Löscht einen georeferenzierten Namen.
8	Schliessen	Schliesst den Suche-Dialog.

Im Weiteren können Sie einer bekannten Koordinate mit der Taste „Neu“ einen Namen zuweisen, z.B. dem Namen „Egelsee“ kann die Koordinate 602040 und 199296 zugeordnet werden (ein sogenannter georeferenzierter Name):



Nach der Bestätigung mit OK können Sie nun im Dialogbereich „Name" Egelsee eingeben. Das Programm zeigt Ihnen in der Liste den soeben eingegebenen Namen „Egelsee" in der Liste „Gefundene Objekte und georeferenzierte Namen" an:



Wenn Sie einen Listeneintrag mit der Maus auswählen springt der Mauszeiger automatisch auf die zugewiesene Koordinate.

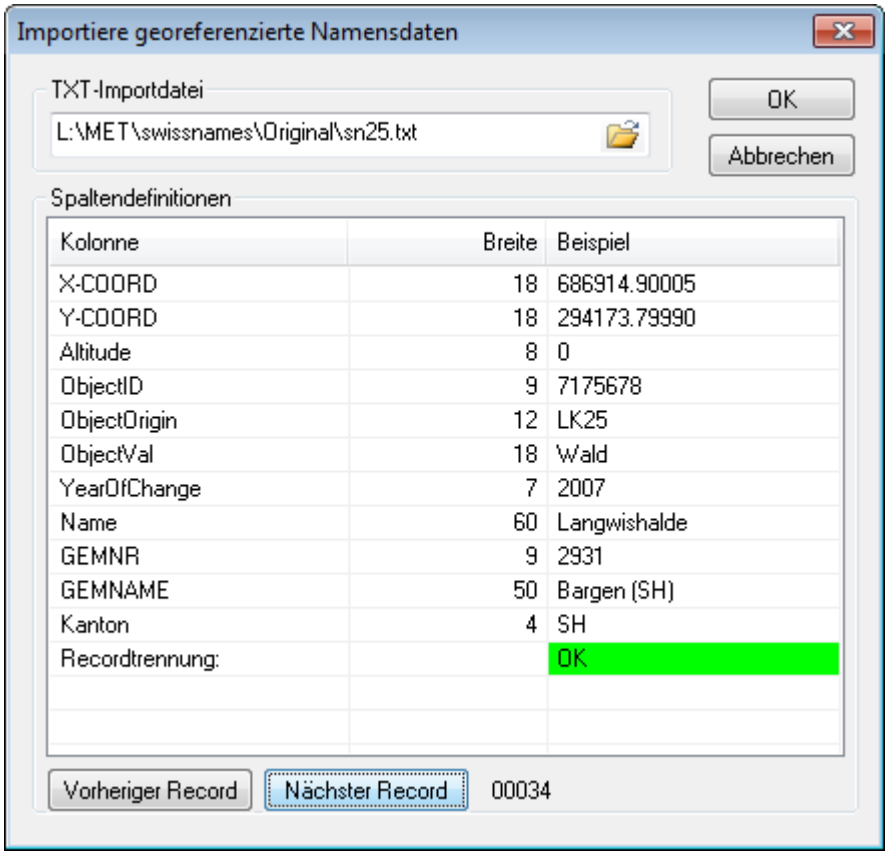
Suchbegriffe im Bereich „Name" können Sie mit dem Jokerzeichen % ergänzen. Dies erlaubt Ihnen alle Einträge mit einem Teilnamen zu finden:

Beispiel %depot:
Sie können z.B. finden:

Depot
depot Bern
Deport12
Zentraldepot

13.4.3 Import von georeferenzierten Namen

Im vorhergehenden Abschnitt „9.4.2 Zu einer gewünschten Koordinaten-Position oder einem georeferenzierten Namen springen“ ist beschrieben, wie ein georeferenzierter Name erstellt wird. Es können auch schon bestehende Namens-Datenbanken in ISiMap importiert werden.
Die Swisstopo bieten beispielsweise (Schweizerisches Landestopographie L&T) das Produkt „SwissNames“ an: In dieser Datenbank sind die Namen von Ortschaften, Flüssen, Bergen usw. enthalten (zurzeit ca. 200‘000). Eine solche Datenbank kann im Textformat bei der L&T bezogen und direkt vom Benutzer importiert werden.
Dazu aktivieren Sie den Menüpunkt „Extras;Import;Namen..“. Im Dialog „Importiere georefernzierte Namensdaten“ geben Sie den Importdateinamen ein oder wählen mit dem Schalter „…“ diesen aus.



Das Format der ASCII-Text-Importtextdatei enthält folgende Felder:

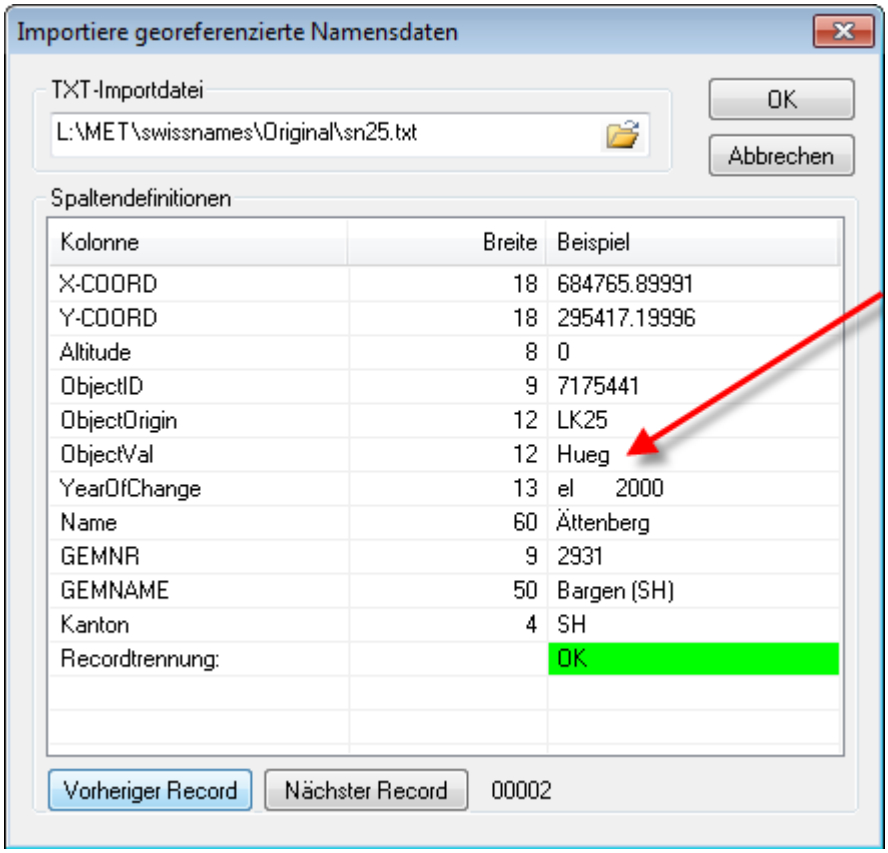
Name	Wertebereich	Beschreibung
X-Coord	Text(18)	x-Koordinate
Y-Coord	Text(18)	y-Koordinate

Altitude	Text(8)	Höhe über Meer
ObjectId	Text(9)	Eindeutiger und stabiler Identifikationsschlüssel
ObjectOrigin	Text(12)	Herkunft der Daten
ObjectVal	Text(18): siehe Objektarten	Objektart
YearOfChange	Text(7)	Nachführungsjahr
Name	Text(60):	Text gemäss LK bzw. Basisdatensatz
GemNr	Text(9)	Abgeleitet aus Gemeindegrenzdatensatz
GemName	Text(50):	Abgeleitet aus Gemeindegrenzdatensatz
Kantonszeichen	Text(4):	Abgeleitet aus Gemeindegrenzdatensatz

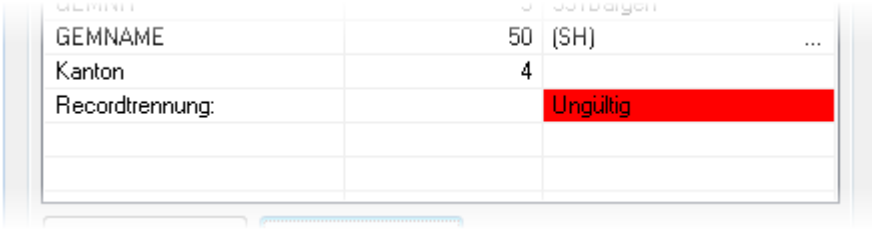
Die einzelnen Felder weisen immer eine fixe Grösse (Breite in Anzahl Zeichen) auf. Die Breite der Felder kann im Importdialog angepasst werden. Jeder Datensatz wird entweder durch Carriage Return, Line Feed (0x0D 0x0A), TAB (0X09) oder Line Feed (0x0A) vom nächsten getrennt.

Der Inhalt des Feldes ObjectID enthält den eindeutigen Identifikationsschlüssel für den zu importierenden georeferenzierten Namen. Wird die gleiche Datei 2x importiert werden die Namen dank der Identifikation ObjectID nur einmal importiert.

Ist eine existierende ASCII-Datei mit Verzeichnisangabe eingegeben worden, kann mit den Schaltern „Vorheriger Record“ und „Nächster Record“ die korrekte Felderbreite überprüft werden. Im folgenden Beispiel sehen Sie, dass die Breite des Feldes „ObjectVal“ zu kurz ist, dies führt dazu, das Teile des Textes „Huegel“ fälschlicherweise in zwei Feldern erscheint:



Ist die Recordtrennung ungültig erscheint unter „Recordtrennung:“ mit rotem Hintergrund der Text „Ungülitg“:



Die Feldbreiten können durch ändern der Zahlenwerte in der Spalte „Breite“ geändert werden. Sind die Angaben korrekt starten Sie mit dem Import durch Klick auf die Taste „OK“. Der Importprozess kann einige Minuten dauern.

13.4.4 Von einer Karte innerhalb einer Gruppe zu einer anderen wechseln

Wenn Sie mehrere Karten verwenden, die mit unterschiedlichen Massstäben zu einer Gruppe zusammengefasst sind, können Sie mit der Taste "Page Down" bzw. "Page Up" von einem grösserem zu einem kleineren Massstab oder umgekehrt gelangen. Das Programm verwendet dabei die aktiven Koordinaten auf der Ausgangskarte um die identische Position auf der Zielkarte anzuzeigen.

Eine weitere Möglichkeit ist es, den Mauszeiger auf einen gewünschten Punkt zu fahren, durch das Aktivieren der rechten Maustaste das kontextbezogene Menü zu öffnen, und die Detail- oder Übersichtskarte zu wählen:

Um einen Zielpunkt schnell zu finden, empfiehlt es sich, von der Übersichtskarte auszugehen, den Mauszeiger auf den gewünschten Ort zu fahren und dann auf die Detailkarte zu wechseln.

13.5 Arbeiten mit Ebenen

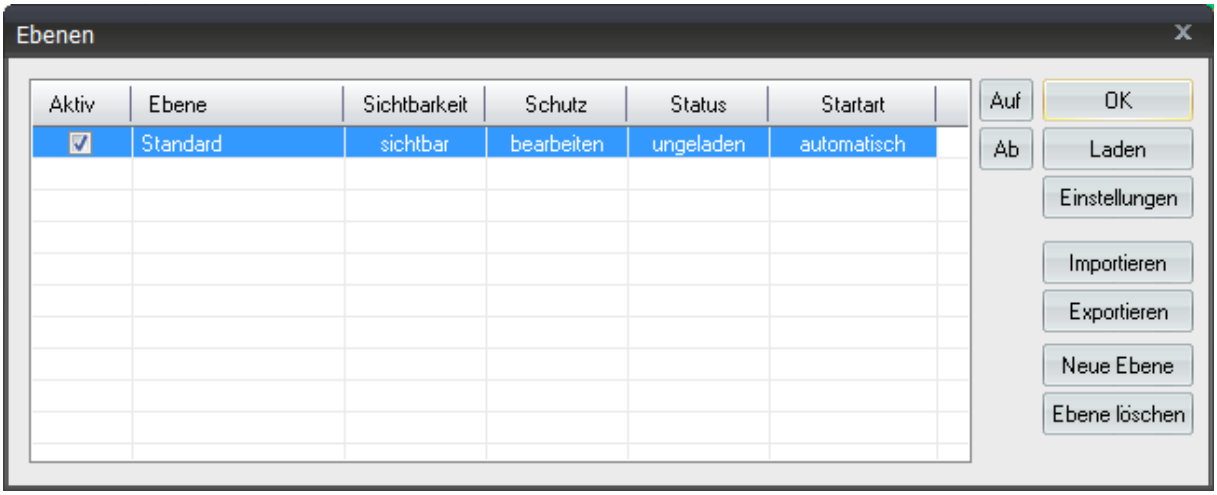
13.5.1 Einleitung

Die Verwendung von Ebenen ermöglicht eine systematische Ordnung der Karten-Objekte nach anwendungsbestimmten Kriterien.

Beispielsweise können in einer Ebene alle Hydranten, in einer anderen alle Notrufsäulen oder in einer wiederum anderen die Gemeindegrenzen verwaltet werden. Dieses Vorgehen erleichtert verschiedene Arbeiten: Sie können mit einem Klick z.B. alle Hydranten unsichtbar machen und so nur die Notrufsäulen und die Gemeindegrenzen ausdrucken lassen.

13.5.2 Der Ebenenmanager

Das Erstellen, Löschen, Exportieren und Importieren von Ebenen und das Ändern von Einstellungen erfolgen mit dem Ebenenmanager:



In der Liste links werden die Namen der einzelnen Ebenen aufgeführt (wie Hydranten, Grenz,..). Die folgenden weiteren Kolonnen beinhalten Sichtbarkeit, Schutz, Status und Startart.

Die Bedeutung der Kolonnen ist wie folgt:

Listenkopf	Werte und Beschreibung
Ebene	Name der Ebene. Eine ausgewählte Ebene erscheint farbig, hinterlegt mit dem Schreibersymbol links.
Sichtbarkeit	Gibt die Sichtbarkeit der zugeordneten Ebenen-Objekte mit den Werten "sichtbar" oder "verborgen" an. Durch Anklicken des Textes bei ausgewählter Ebene ändert sich die Einstellung von "sichtbar" zu "verborgen" oder "verborgen" zu "sichtbar".
Schutz	Kann die Werte "geschützt" oder "bearbeiten" aufweisen. Geschützt heisst, die Ebenen-Objekte können nicht verändert, d.h. mutiert werden. Bearbeiten heisst, die Ebenen-Objekte können

	geändert werden. Durch Anklicken des Textes bei ausgewählter Ebene ändert sich die Einstellung von "bearbeiten" zu "geschützt" oder "geschützt" zu "bearbeiten".
Status	Kann die Werte "ungeladen" oder "geladen" aufweisen. Ungeladen heisst die Ebenen-Objekte sind nicht im Rechnerspeicher geladen und werden deshalb auch nicht angezeigt. Geladen heisst die Ebenen-Objekte sind im Speicher geladen.
Startart	Kann die Werte "automatisch" oder "manuell" aufweisen. Automatisch heisst, dass die Werte beim Öffnen der Karte automatisch geladen werden, manuell heisst die Ebenen-Objekte werden erst dann geladen wenn der Schalter "Laden" aktiviert wird. Durch Anklicken des Textes bei ausgewählter Ebene ändert sich die Einstellung von "automatisch" zu "manuell" oder "manuell" zu "automatisch".

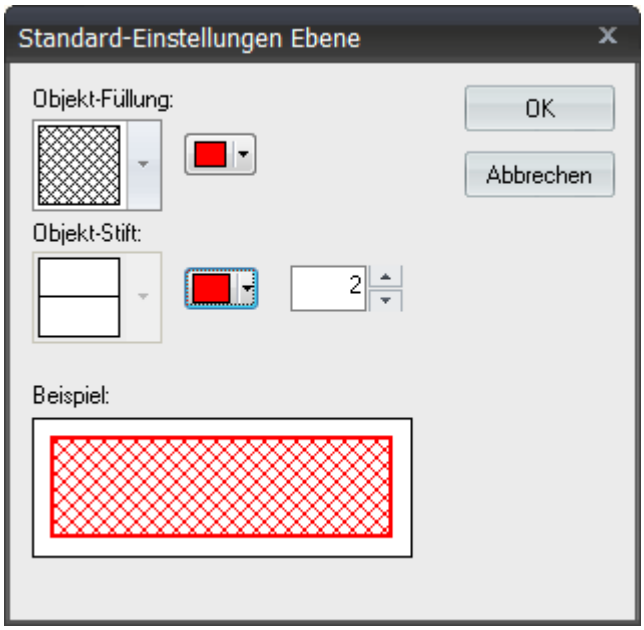
Auf der rechten Seite des Ebenenmanager finden Sie mehrere Schalter:

Die Bedeutung der Schalter ist wie folgt:

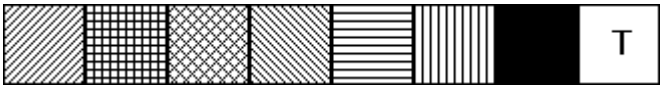
ID	Schalter	Beschreibung
1	OK	Der Ebenenmanager wird geschlossen
2	Laden	Die Ebenen-Objekte einer angewählten Ebene werden geladen.
3	Auf/Ab	Wenn mehrere Ebenen vorhanden sind, bestimmt die Reihenfolge in der Liste von oben nach unten die Zeichnungsreihenfolge und damit die Sichtbarkeit. Mit dem Schalter kann eine Ebene nach oben oder nach unten verschoben werden.
4	Einstellungen	Siehe Beschreibung unter Abschnitt „9.5.3 Einstellungen“
5	Importieren	Siehe Beschreibung unter Abschnitt „9.5.5 Importieren“
6	Exportieren	Siehe Beschreibung unter Abschnitt „9.5.4 Exportieren“
7	Neue Ebene	Eine neue Ebene wird erzeugt.
8	Ebene löschen	Die ausgewählte Ebene wird gelöscht.

13.5.3 Einstellungen

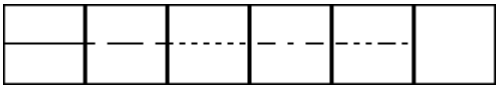
Jedes Objekt, das Sie in die Karte einfügen, erhält standardmässig Attribute wie die Objektfüllung und die Umrandung. Diese werden automatisch von den Standard-Einstellungen der betreffenden Ebene übernommen. Sie können selbstverständlich die Einstellungen eines Objektes nachträglich individuell ändern.



Im Dialog "Standard-Einstellungen Ebene" können Sie die Objektfüllung bestehend aus dem Füllungsmuster wählen:



wobei T gleich Transparent heisst. Wählen Sie rechts davon die verwendete Farbe. Beim Objekt-Stift können Sie die Strichfolge:



sowie rechts davon die verwendete Strichfarbe und die Strichdicke wählen. Achtung: Bei einer Strichdicke = 1 kann nur die durchgezogene Strichfolge gewählt werden.

13.5.4 Exportieren

Jede einzelne Ebene in ISiMap lässt sich in eine komprimierte Datei exportieren. Es kann dabei angegeben werden, ob die Blockdefinitionen und alle Skripte ebenfalls exportiert werden. Eine Ebene kann auch mit einem Schreibschutz versehen werden, so dass die Ebene nicht weiter bearbeitet werden kann.

Beim Aktivieren der Taste "Exportieren" erscheint folgender Dialog:

Nach der Wahl der Optionen und der Bestätigung mit der Taste "OK", erscheint ein Dialog in dem Sie das Exportverzeichnis wählen können. Die erstellte Datei trägt den Namen der Ebene und die Erweiterung ".isi". Wenn z.B. die Ebene "Grenze" heisst, lautet der Name der Datei "Grenze.isi".

13.5.5 Importieren

Der Importvorgang erlaubt die im Abschnitt „9.5.4 Exportieren“ erstellte Datei wieder zu importieren, vorausgesetzt, Sie verwenden dieselbe Karte.

Nach dem Aktivieren der Taste "Import" erscheint folgender Dialog:

Mit der Taste "..." öffnen Sie den Dateidialog um die Datei auszuwählen. Mit "OK" wird der Importprozess gestartet.

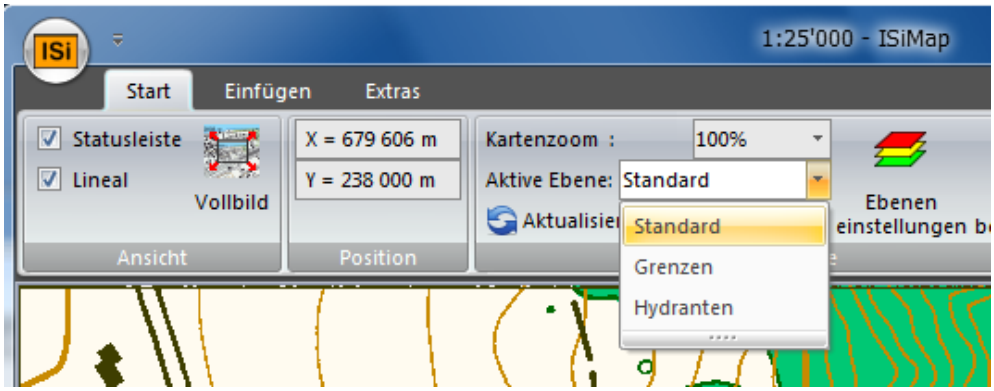
13.6 Einfügen und Bearbeiten von Objekten

13.6.1 Einleitung

ISiMap erlaubt es, auf der Karte verschiedene Vektortypen (= Objekt) wie z.B. Linie, Kreis, Ellipse, Rechteck, Quadrat, Polygon und auch Text einzufügen. Die Objekte lassen sich verschieben und bearbeiten. Jedes Objekt ist immer einer bestimmten Ebene zugeordnet, d.h. bevor ein Objekt auf der Karte eingefügt werden kann, muss eine Ebene definiert und angewählt werden.

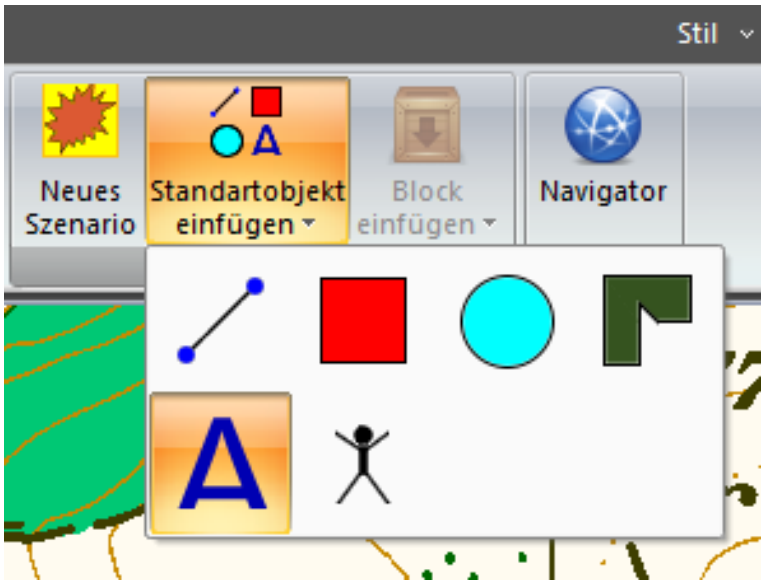
13.6.2 Voraussetzungen zur Einfügung eines Objektes

Um ein Objekt einfügen zu können, muss eine Ebene erstellt und ausgewählt sein. Wählen Sie die gewünschte Ebene z.B. "Standard" aus der Combobox:

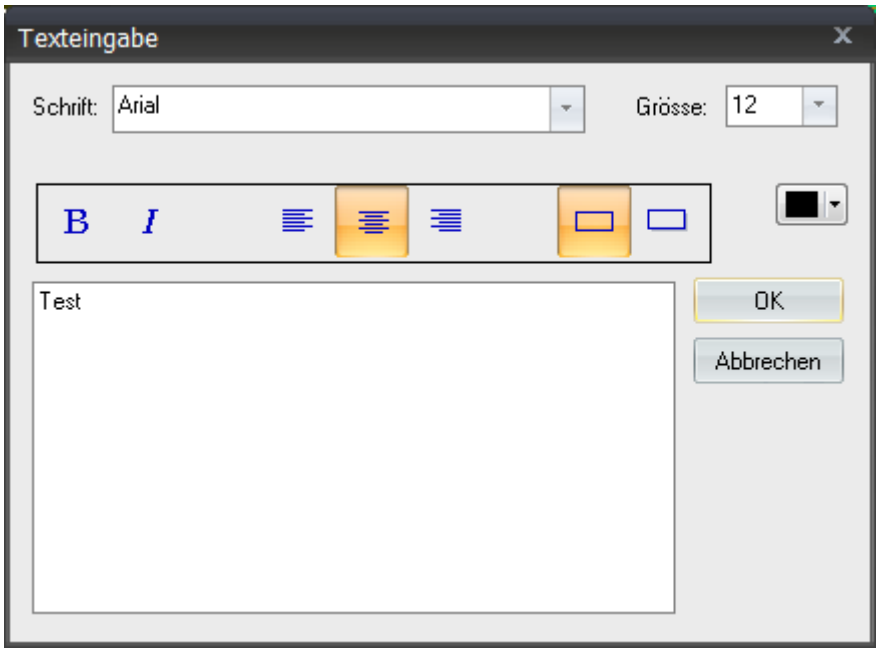


13.6.3 Einfügen eines Objektes

Durch das Anklicken eines Objektes aus der Objekt-Symbolleiste wird ein Objekt wie Linie, Quadrat/Rechteck, Kreis/Ellipse, Polygon, Text oder Bild eingefügt.

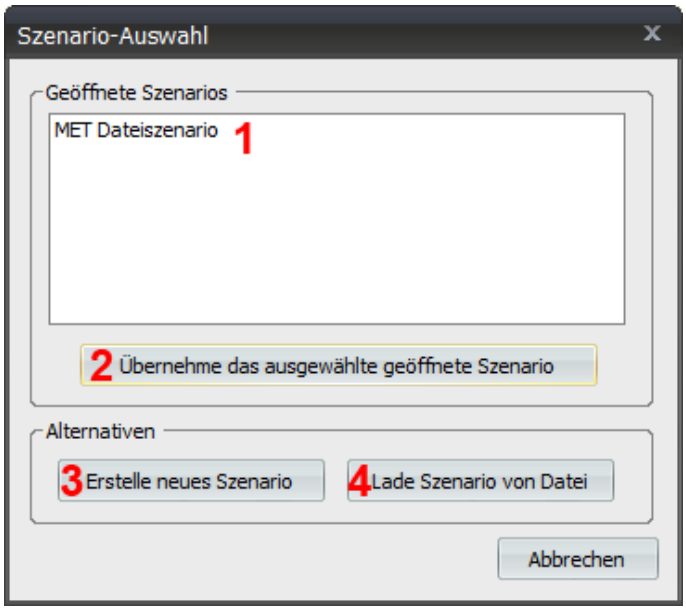


Symbol	Bedeutung
Linie	Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den gewünschten Ort auf der Karte wo Sie das Objekt einfügen möchten. Weitere Punkte des Polygons oder der Polylinie können Sie durch wiederholtes Anklicken eines anderen Ortes auf der Karte einfügen. Mit dem Aktivieren der rechten Maustaste beenden Sie die Eingabe.
Rechteck Quadrat	Klicken Sie mit der linken Maustaste nun auf den gewünschten Ort auf der Karte wo Sie das Objekt einfügen möchten, und halten Sie die linke Maustaste gedrückt, während Sie die Grösse des Objektes durch Bewegen der Maus festlegen. Bei der Wahl von Quadrat/Rechteck wird bei gleichzeitigem Aktivieren der Shift-Taste (Umschalttaste) ein Quadrat gezeichnet sonst ein Rechteck.
Kreis Ellipse	Klicken Sie mit der linken Maustaste nun auf den gewünschten Ort auf der Karte wo Sie das Objekt einfügen möchten, und halten Sie die linke Maustaste gedrückt, während Sie die Grösse des Objektes durch Bewegen der Maus festlegen. Bei der Wahl von Kreis/Ellipse wird bei gleichzeitigem Aktivieren der Shift-Taste (Umschalttaste) ein Kreis gezeichnet sonst ein Rechteck.
Polygon	Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den gewünschten Ort auf der Karte wo Sie das Objekt einfügen möchten. Weitere Punkte des Polygons oder der Polylinie können Sie durch wiederholtes Anklicken eines anderen Ortes auf der Karte einfügen. Mit dem Aktivieren der rechten Maustaste beenden Sie die Eingabe.
A	Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den gewünschten Ort auf

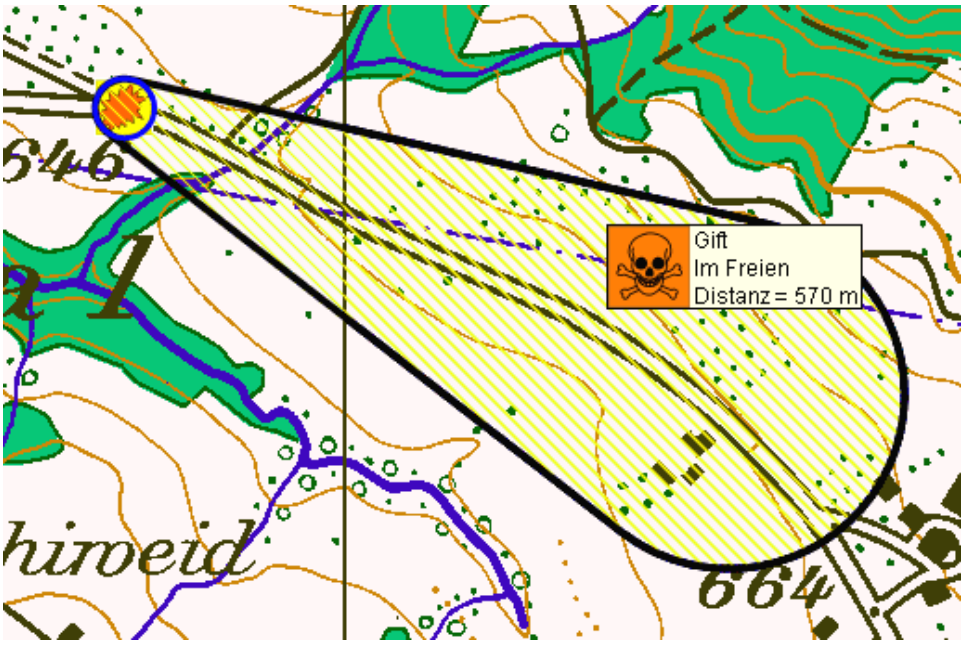
Text	der Karte wo Sie den Text einfügen möchten. Das Programm öffnet automatisch den Texteingabe-Dialog:  Sie erfassen im Dialog den Text, die Schriftart, Schriftgrösse, Ausrichtung und die Umrandung.
Bild	Mit diesem Symbol kann ein Bild auf die Karte gelegt werden. Für die Beschreibung siehe Kapitel 9.6.5

13.6.4 Einfügen und Arbeiten mit einem Szenario

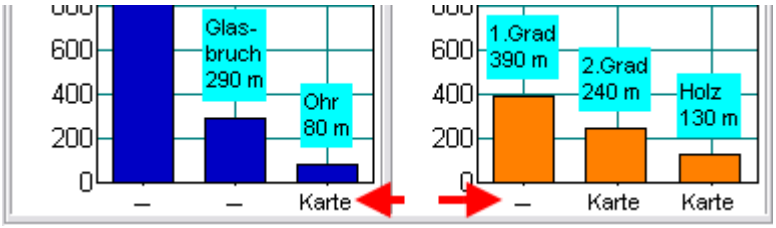
Wie unter Kapitel 9.6.3 beschrieben, klicken Sie zuerst auf das Szenario Symbol ( ) und dann mit der linken Maustaste auf einen gewünschten Ereignisort. Es öffnet sich der Dialog „Szenario-Auswahl“. In diesem können Sie ein offenes Szenario übernehmen (**2**), ein neues Szenario erstellen (**3**) oder ein Szenario von einem Datenträger laden (**4**):



Mit der Wahl des Szenarios werden die Gefahrenzonen auf die Karte gezeichnet, wie es in dem nachfolgenden Beispiel ersichtlich ist. Wird der Mauszeiger auf die Gefährdungszone gefahren und ruhig gehalten, erscheint ein Tip-Fenster mit dem Symbol für die Gefährdung und rechts davon die maximale Distanz (siehe in der nächsten Abbildung).



Welche Gefährdungszonen auf der Karte gezeichnet werden, hängt von der Auswahl auf der Szenario-Maske ab. Je nachdem ob unterhalb des Distanzbalken „Karte“ oder „-„ steht, wird dieser Gefährdungstyp gezeichnet oder nicht. Die Einstellung wird aktiviert oder deaktiviert in dem auf den Text „Karte“ oder „-„ geklickt wird:

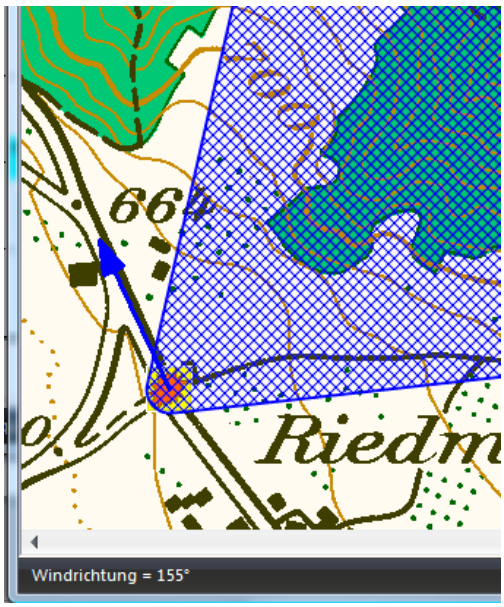


Bei einem neuen Szenario werden die Einstellungen „Karte“ oder „-„ aus den Szenario-Attributen übernommen. Diese können in den Programm-Optionen festgelegt werden siehe Kapitel 11.3.2.

Beim Schliessen eines Szenarios, das mit einer Gefährdungszone auf der Karte verbundenen ist, fragt das Programm, ob das Szenario gespeichert werden soll. Wenn Sie mit ja antworten, werden die Szenario-Daten auf der Karte abgelegt. Beim nächsten Mal, wenn Sie auf das Szenario-Symbol auf der Karte doppelklicken, wird das entsprechende Szenario wieder geladen.

Bei einem auf der Karte abgelegten Szenario wird die Windrichtung geändert, in dem:

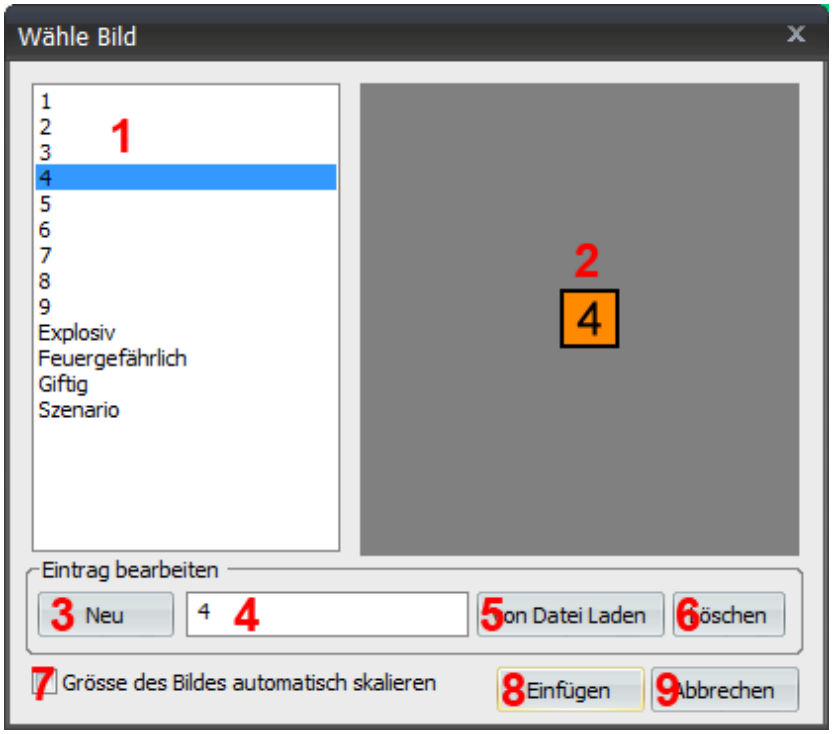
1. Das Szenario-Symbol ( ) auf der Karte angeklickt wird. Der rote Windrichtungsvektor wird nun angezeigt.
2. Durch Anklicken der Pfeilspitze (die Farbe des Vektors wird nun blau) und ziehen des Vektors kann die Windrichtung graphisch geändert werden.



Ist das Szenario mit einer Meteostation verbunden, erfolgt die Aktualisierung der Windrichtung jedoch nur, wenn das Szenario geöffnet ist.

13.6.5 Einfügen eines Bildes

Auf eine Karte kann ein Bild oder ein Symbol eingefügt werden. Dazu wird in der Objekt-Symbolleiste die Bild-Taste gedrückt ( ) und mit der linken Maustaste auf die gewünschte Position auf der Karte geklickt. Im automatisch aktivierten Dialog „Wähle Bild“ kann das gewünschte Bild ausgewählt werden.



ID	Feld	Beschreibung
1	Wahl Bild	In der Liste mit den Bildnamen kann ein einzufügendes Bild ausgewählt werden.
2	Vorschau Bild	Das ausgewählte Bild wird im grau hinterlegten Bereich angezeigt.
3	Neu	Ein neues Bild wird erstellt.
4	Bildname	In diesem Eingabefeld kann der Bildname eingegeben werden. Dieser Name entspricht nicht dem Dateinamen des Bildes und kann frei gewählt werden.
5	von Datei laden	Mit diesem Schalter kann eine Bilddatei im Format (PCX, TIFF, PNG, BMP) ausgewählt werden, die geladen und dem Bildnamen (ID 4) zugeordnet wird.
6	Löschen	Das gewählte Bild wird mit dieser Funktion gelöscht.
7	Grösse des Bildes automatisch skalieren	Diese Option betrifft die Bildgrösse beim Wechsel von Kartenmasstab zu Kartenmasstab. Ist sie aktiviert, wird das Bild beim Wechseln von Karte zu Karte entsprechend dem Massstab skaliert. Ist sie nicht aktiviert wird das Bild 1:1 gemäss der Anzahl Bildpunkte in die Karte gelegt.
8	Einfügen	Das gewählte Bild wird in die Karte eingesetzt.
9	Abbrechen	Der Dialog wird geschlossen.

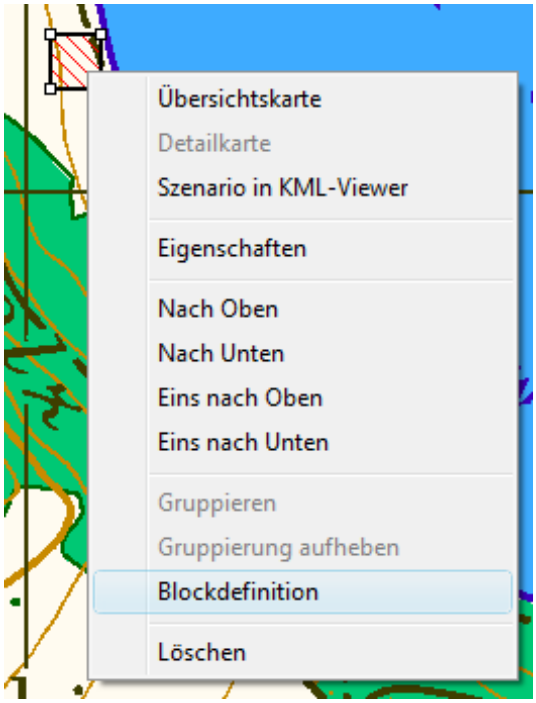
13.7 Die Verwendung von Blöcken

13.7.1 Einleitung

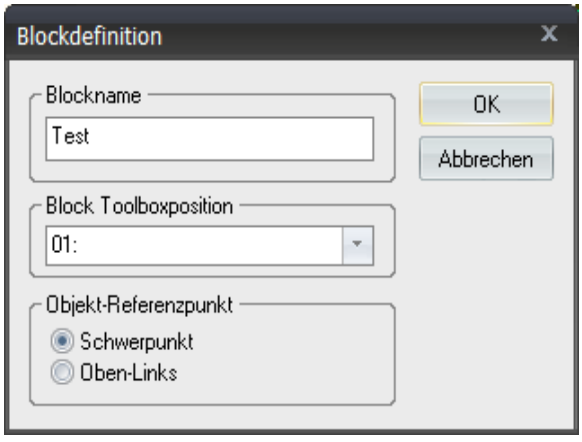
Ein Block besteht aus einem oder mehreren Objekten. Ein Block kann an verschieden Punkten in die Karte eingefügt werden. Wird der Block zu einem späteren Zeitpunkt geändert, werden alle einfügten Blockobjekte entsprechend angepasst.

13.7.2 Erstellen eines Blockes

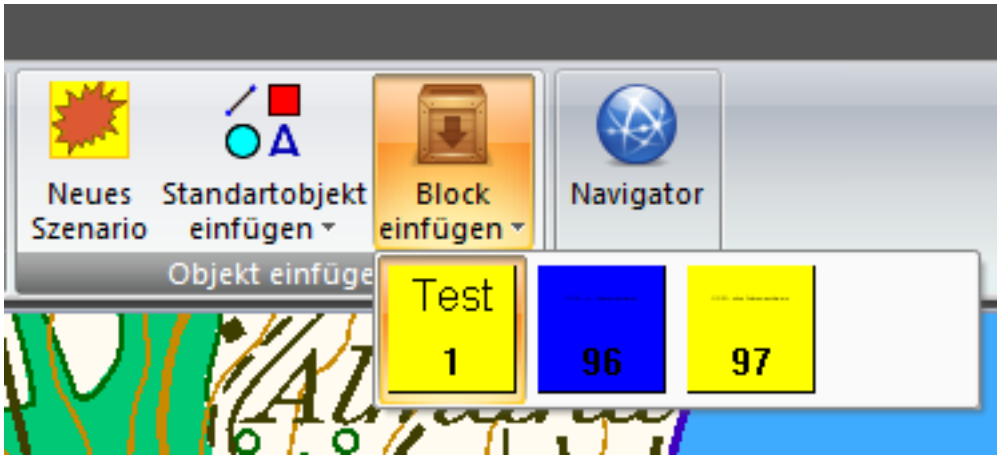
Ein Block wird erstellt, indem Sie ein Objekt erstellen, dieses anwählen, die rechte Maustaste betätigen und den Menüpunkt "Blockdefinition" aktivieren:



Im nachfolgenden Dialog "Blockdefinition" geben Sie einen Blocknamen ein, und wählen Sie die Toolboxposition (z.B. 01):



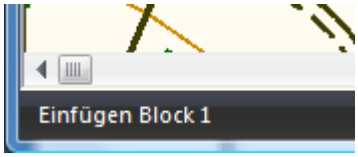
Die Toolboxposition gibt die Stelle auf der Schalterleiste von links nach rechts an, in welche der Block einfügt wird. Die ersten 8 Toolboxpositionen können Sie über die Schalterliste auswählen. Beispielsweise haben wir mit der Blockdefinition gemäss dem Dialog oben, auf Position 1 den Block mit Namen "Test" erstellt (gelbes Quadrat):



Einen Block können Sie wie jedes andere Objekt verwenden. Allerdings können Sie die Farben und die Grösse eines einzelnen Blockes nicht ändern, sondern Sie erstellen eine neue Blockdefinition und überschreiben die bestehende Definition.

Die Blöcke 1..98 können Sie einfügen indem Sie den gewünschten Block auf der Symbolleiste wählen und dann den gewünschten Ort auf der Karte mit der linken Maustaste wählen. Der Block wird der aktiven Ebene zugeordnet, aber nur dann wenn im Dialog „Ebenen“ die aktive Ebene auf „bearbeiten“ steht.

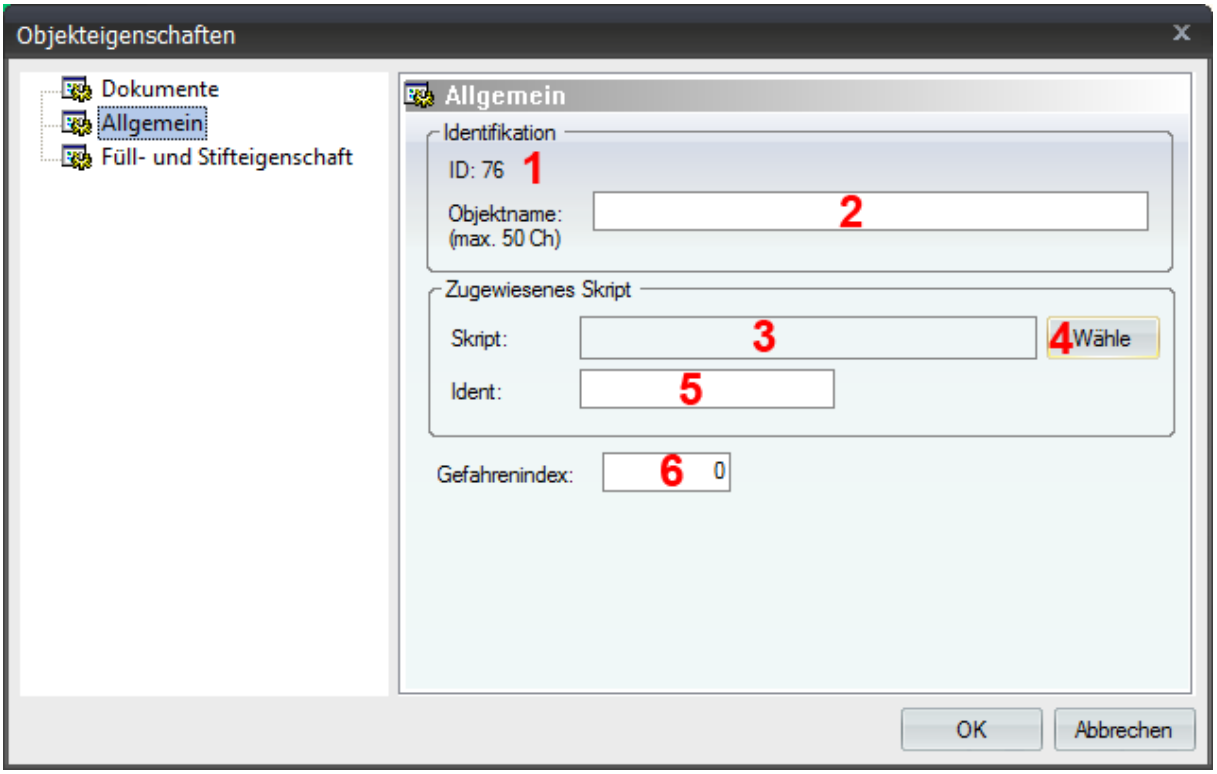
Alternativ können Sie einen Block über die Tastatur eingeben indem Sie die Ctrl-Taste gedrückt lassen und die Blockziffern eingeben. In der Statuszeile sehen Sie die bisher schon eingegebenen Blockziffern:



Sobald Sie die Ctrl-Taste loslassen und der Block existiert, verändert sich die Form des Mauscursor (Quadrat mit Kreuz). Fahren Sie nun mit dem Mauscursor auf den gewünschten Ort auf der Karte und aktivieren Sie die linke Maustaste. Mit der Esc-Taste können Sie die Eingabe abbrechen.

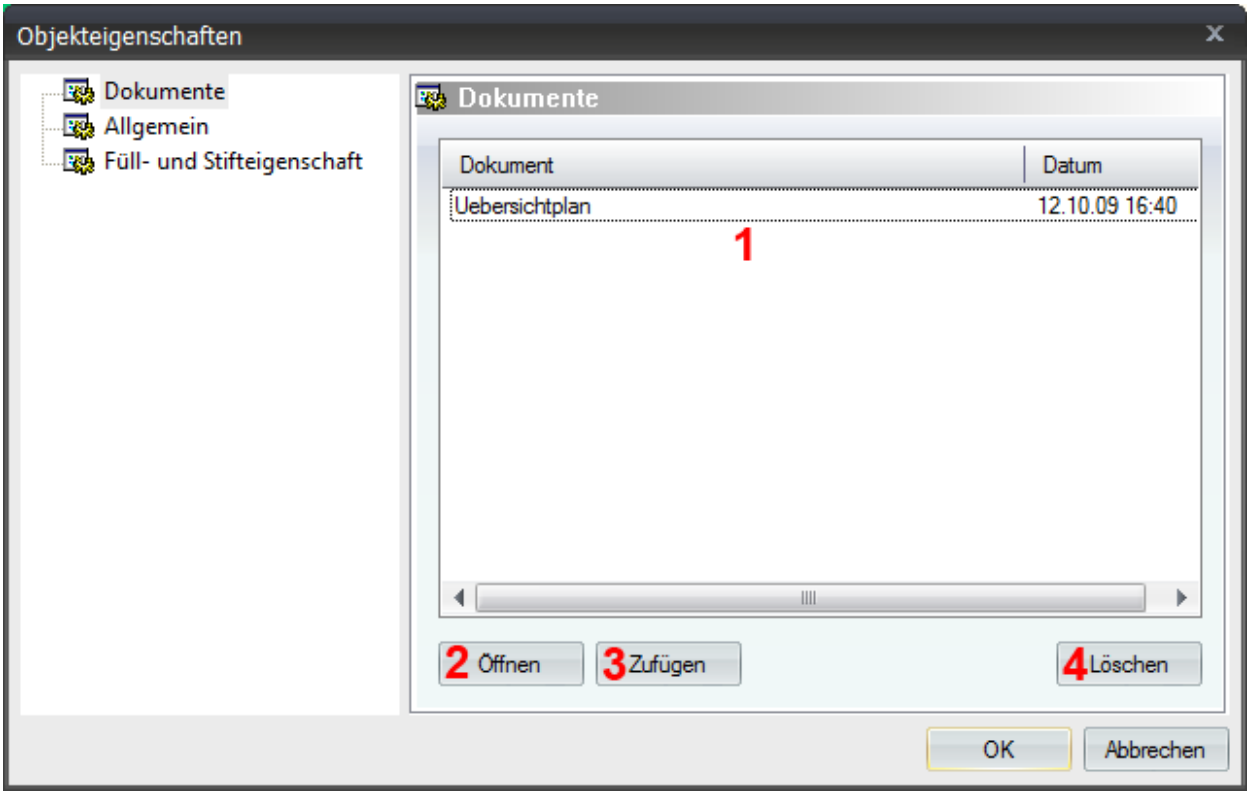
13.8 Objekteigenschaften

13.8.1 Allgemein



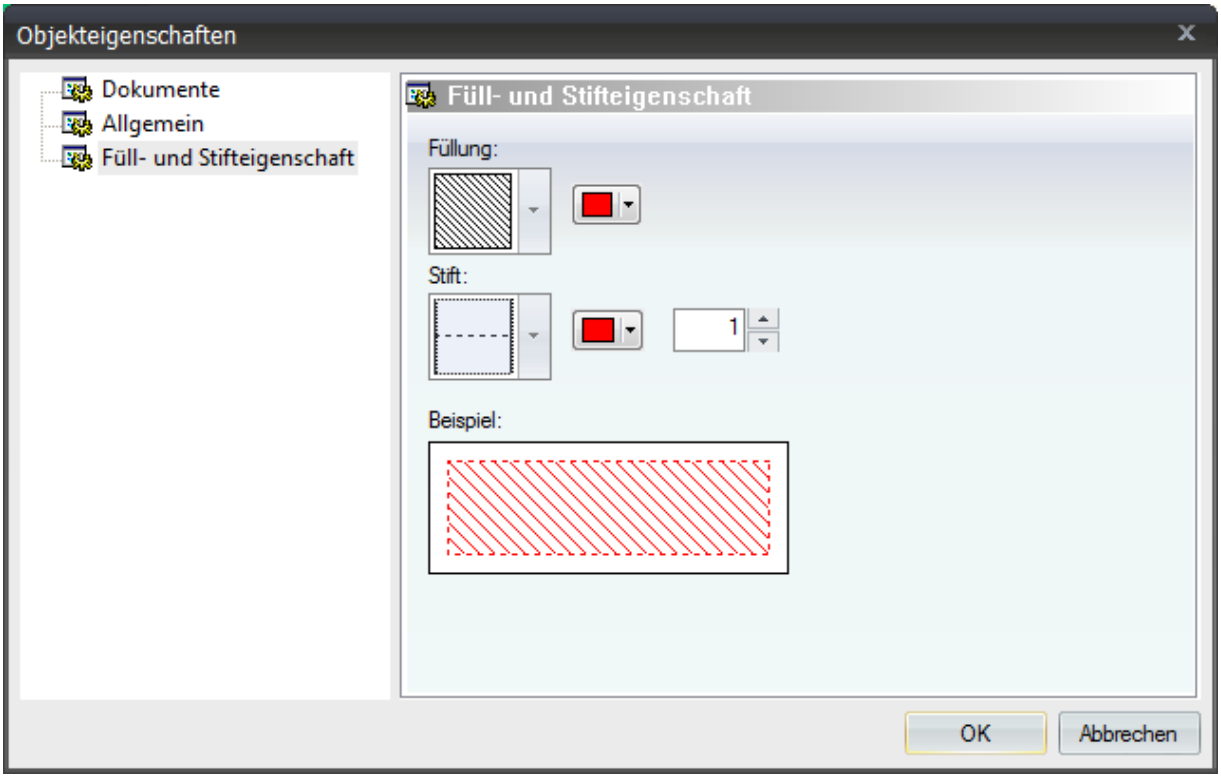
ID	Feldname	Beschreibung
1	ID	Eindeutige Identifikationsnummer des Objekts.
2	Objektname	Der Name des Objektes
3	Skript	Zugewiesenes Skript. Dieses wird aktiviert bei Doppelklick auf das Objekt.
4	Wähle	Öffnet den Dialog Skripte zur Zuweisung eines Skripts. .
5	Ident	Externe Identifikationsnummer. Diese wird benötigt zum Aufruf eines Objektes mit einem externen Programm über die Automation-Schnittstelle (siehe Kapitel 9.13).
6	Gefahrenindex	Klassifizierung der Gefahr, die von diesem Objekt ausgeht. Dieses Feld wird durch die Anlagen-Schnittstelle gefüllt (siehe Kapitel 0

13.8.2 Dokumente



ID	Feldname	Beschreibung
1	Dokument	Liste der angehängten Dokumente, die diesem Objekt zugewiesen sind. Bei diesen Dokumenten kann es sich um beliebige Dokumentendateien handeln. Z.B. im Word-, Excel-, JPG- oder pdf-Format.
2	Öffnen	Öffnet die in der Dokumentenliste angewählte Datei.
3	Zufügen	Hängt dem Objekt ein Dokument an. Die angewählte Datei wird in die Dokumentenablage der ISiMap-Karte kopiert (siehe Kapitel 11.4.3)
4	Löschen	Löscht die angehängte Datei.

13.8.3 Füll- und Stifteigenschaft



Im Dialog „Füll- und Stifteigenschaft“ können die Füllung und die Umrandung eines Objekts definiert werden, sowie deren Farbe, die Schraffur, die Strichdicke und der Style eingestellt werden. Das Aussehen eines neuen Objektes wird im Ebenenmanager eingestellt.

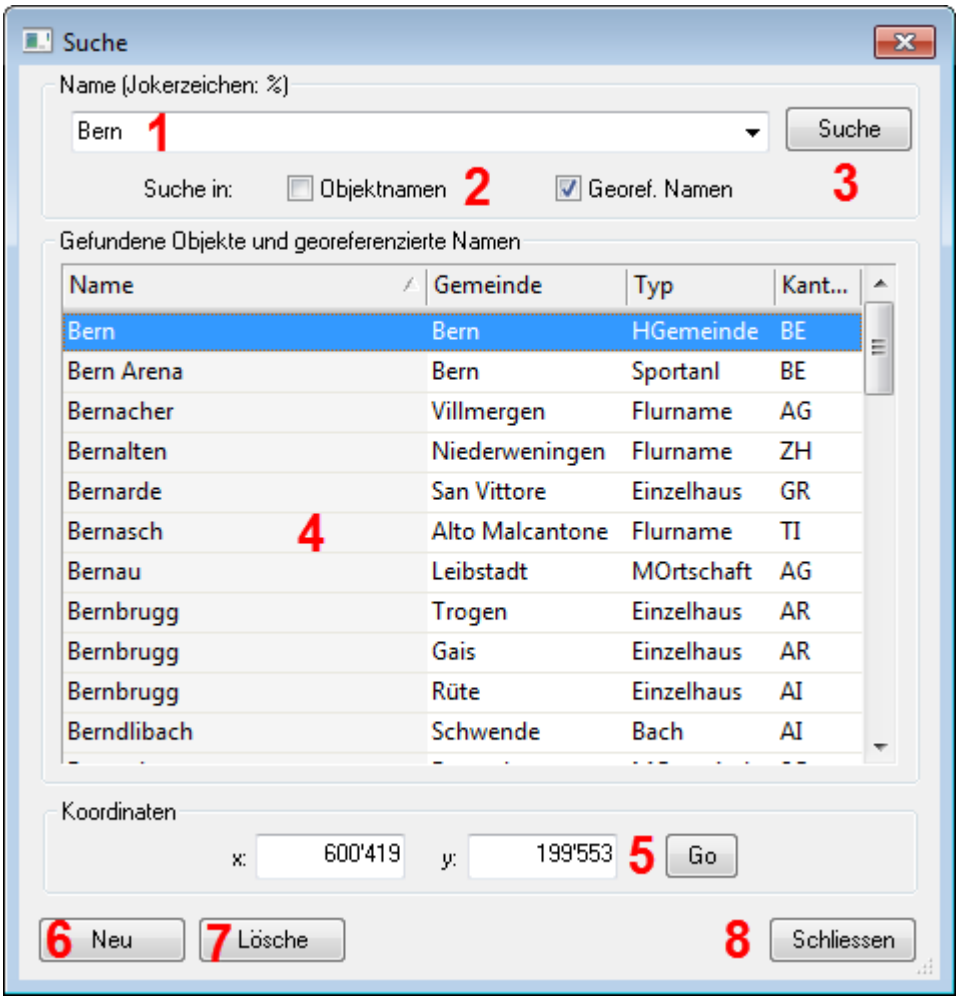
13.9 Nach Objekten suchen

13.9.1 Einleitung

Jedem Objekt in ISiMap kann ein Name von maximal 50 Zeichen zugeordnet werden. Mit der Suchfunktion können Sie alle Objekte mit dem gewünschten Namen auf der Karte finden.

13.9.2 Der Dialog „Suche“

Über die Multifunktionsleiste „*Start; Karte; Suchen*“ öffnet sich der Dialog „Suche“:



Die Bedeutung der Felder ist wie folgt:

ID	Feldname	Beschreibung
1	Name	Geben Sie den Suchbegriff mit oder ohne Jokerzeichen ein. Wird kein Jokerzeichen eingeben hängt das Programm intern automatisch eines an. Aus Bern wird intern Bern%. Wollen Sie nur Bern finden geben Sie den Suchbegriff mir Anführungs- und Schlusszeichen an, wie z.B.: „Bern“. Wenn nach Objektnamen gesucht wird, sucht das Programm in den Objektnamen und den zugehörigen Gemeinden. Mit dieser Methode können sämtliche Objekte in einer Gemeinde gefunden werden.
2	Suche in Objektnamen und georeferenzierte Namen	Definiert welche Daten durchsucht werden sollen. Entweder in den Objektenamen oder/und in den georeferenzierten Namen.
3	Suche	Mit dem Klick auf den Knopf „Suche“ wird der

		Suchvorgang manuell gestartet.
4	Gefundene Objekte und georeferenzierte Namen	Liste mit den gefundenen Objekten und georeferenzierten Namen. Wenn Sie einen Listeneintrag mit der Maus auswählen springt der Mauszeiger auf der Karte automatisch auf die zugewiesene Koordinate. Die Kolonnen können mit einem Klick auf den Kolonnentitel sortiert werden.
5	Koordinaten	Zeigt die Koordinate des ausgewählten Listenelementes an. Oder mit Eingabe der Koordinate und mit Betätigen der Taste „Go“ springt das Programm auf den eingegebenen Punkt auf der Karte.
6	Neu	Öffnet den Dialog „Neuer georeferenzierter Name“ zum Erstellen eines georeferenzierten Namens.
7	Löschen	Löscht einen georeferenzierten Namen.
8	Schliessen	Schliesst den Suche-Dialog.

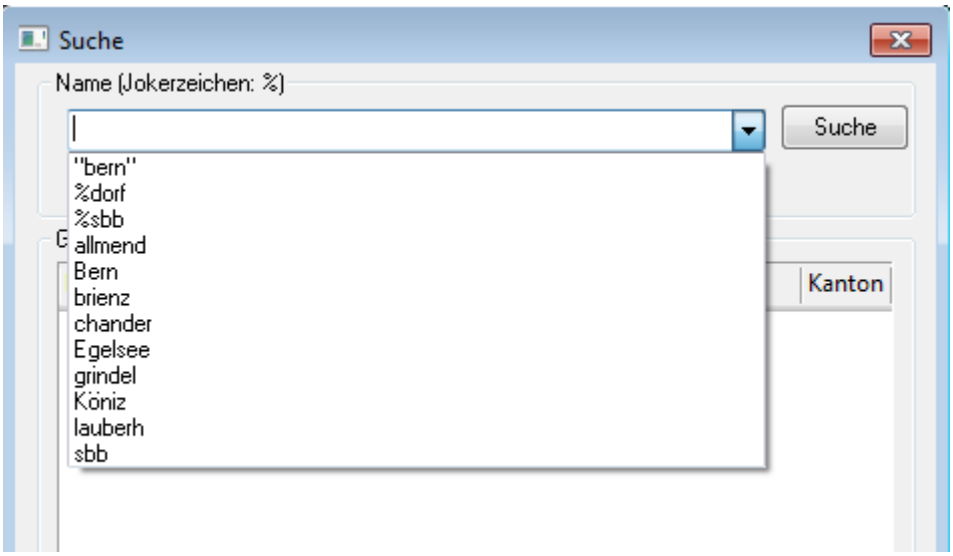
Im Bereich „Name“ geben Sie den zu suchenden Objektnamen oder einen Teil des Objektnamens mit der Verwendung des Jokerzeichens % ein:

Beispiele:
Beispiel: Depot%
Sie können z.B. finden:
Depot
depot Bern
Deport12

Nicht aber z.B.
Zentraldepot

Beispiel: %depot%
Sie können z.B. finden:
Depot
depot Bern
Deport12
Zentraldepot

Das Eingabefeld „Name“ merkt sich Ihre letzten Einträge, die Sie über das Anklicken des rechten Combobox-Pfeils auflisten lassen können:



Durch Eingabe eines Leertextes und aktivieren der Taste „Suche“ wird diese Liste gelöscht.

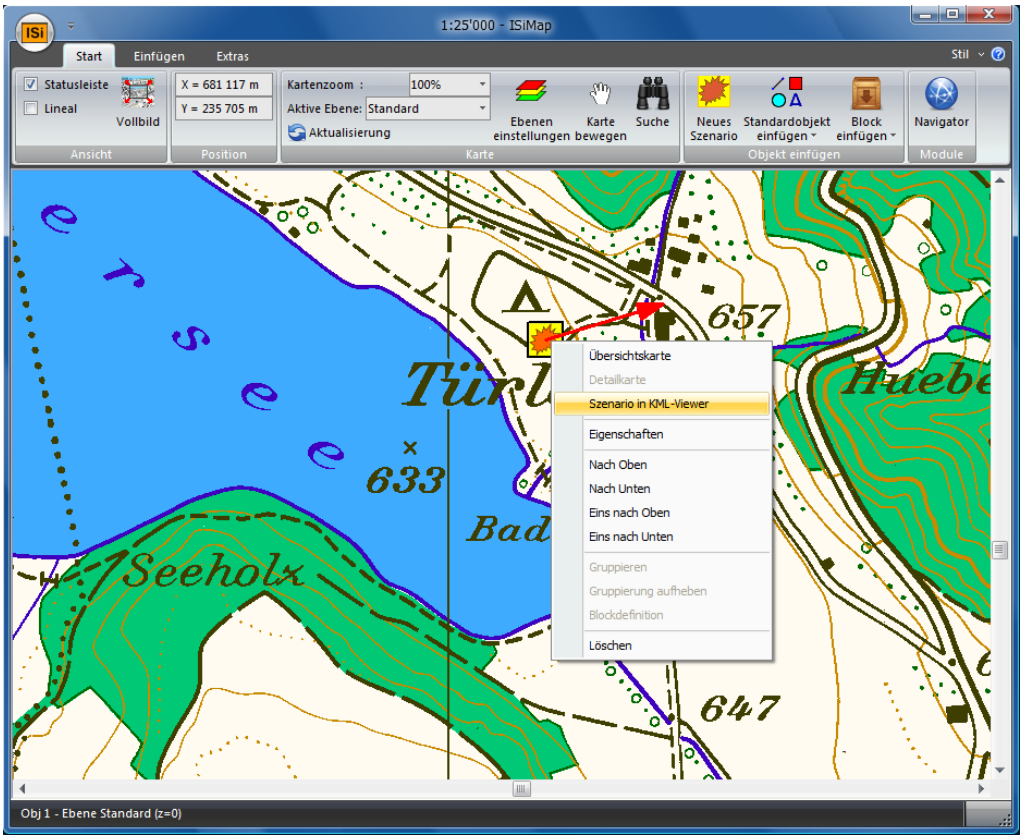
13.10 Anzeige der Gefahrenzonen/Position in Google Earth

13.10.1 Einleitung

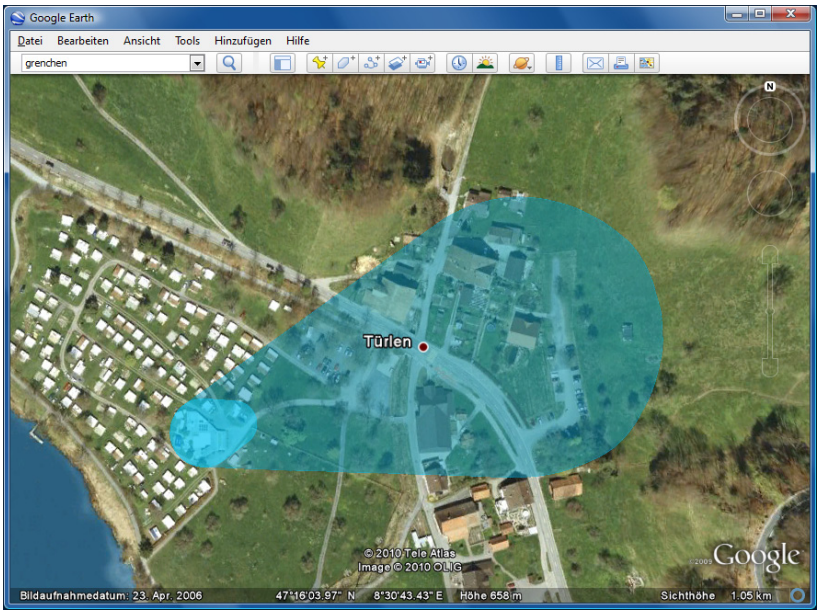
Mit dem Programm Google™ Earth in Zusammenspiel mit ISiMap kann die Darstellung der MET-Gefahrenzonen in Google Earth durch das Kontextmenü ausgelöst werden. Neben den Gefahrenzonen kann auch eine korrespondierende Position, die in ISiMap angeklickt wird in Google Earth angefahren werden.

13.10.2 Darstellung der Gefahrenzonen in Google Earth

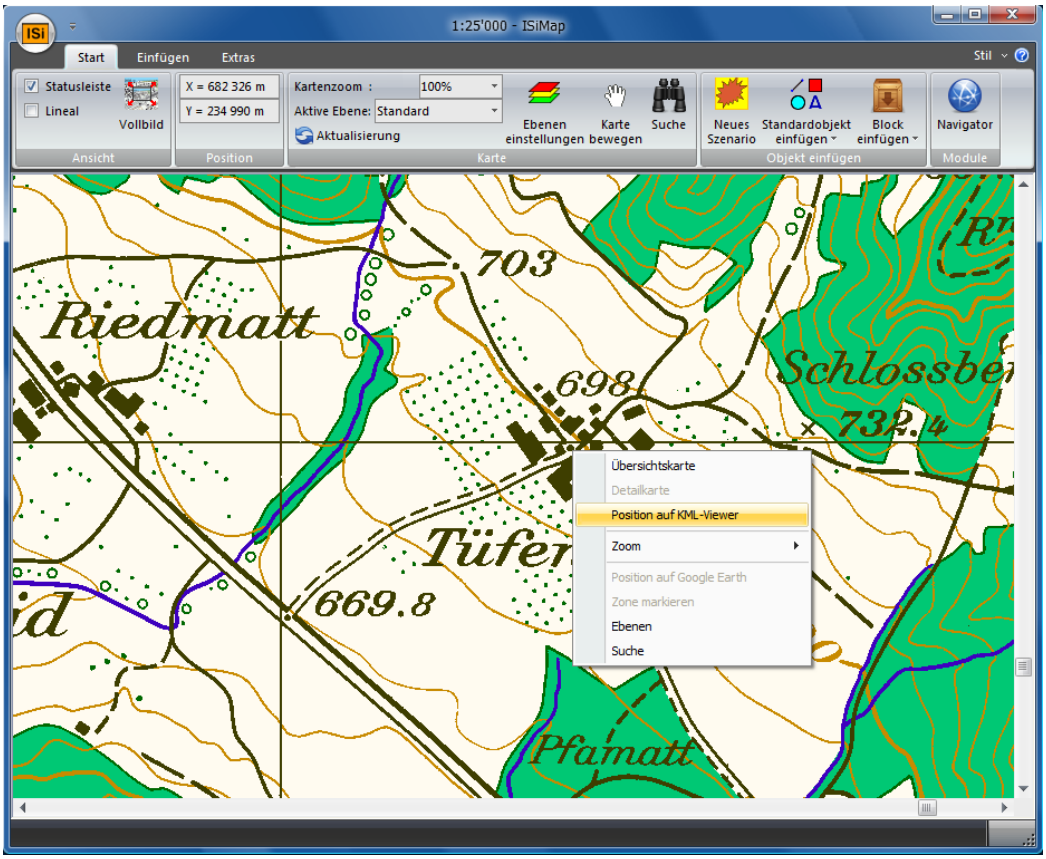
Um eine Darstellung in Google Earth zu ermöglichen muss die ISiMap-Karte in einem Koordinatensystem georeferenziert sein, das die Umrechnung nach WGS84 erlaubt (z.Z. UTM oder Schweizer Landeskoordinaten).
Die Gefahrenzonen können mit dem Befehl im Szenario-Kontextmenü „Szenario in KML-Viewer“:



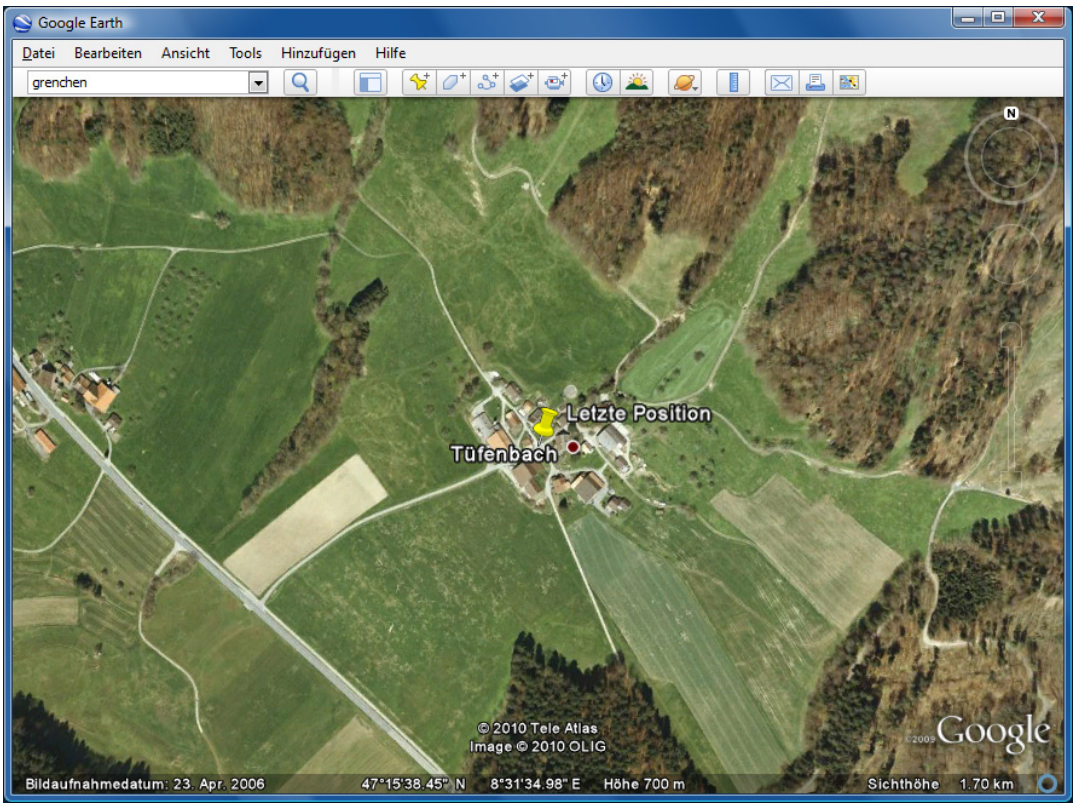
in Google Earth die entsprechenden Gefahrenzonen dargestellt werden:



Wird das Kontextmenü auf einem beliebigen Punkt auf der Karte aktiviert und der Befehl „Position auf KLM-Viewer“ aktiviert



wird in Google Earth die korrespondierende Position angefahren und ein Marker-Symbol angezeigt:



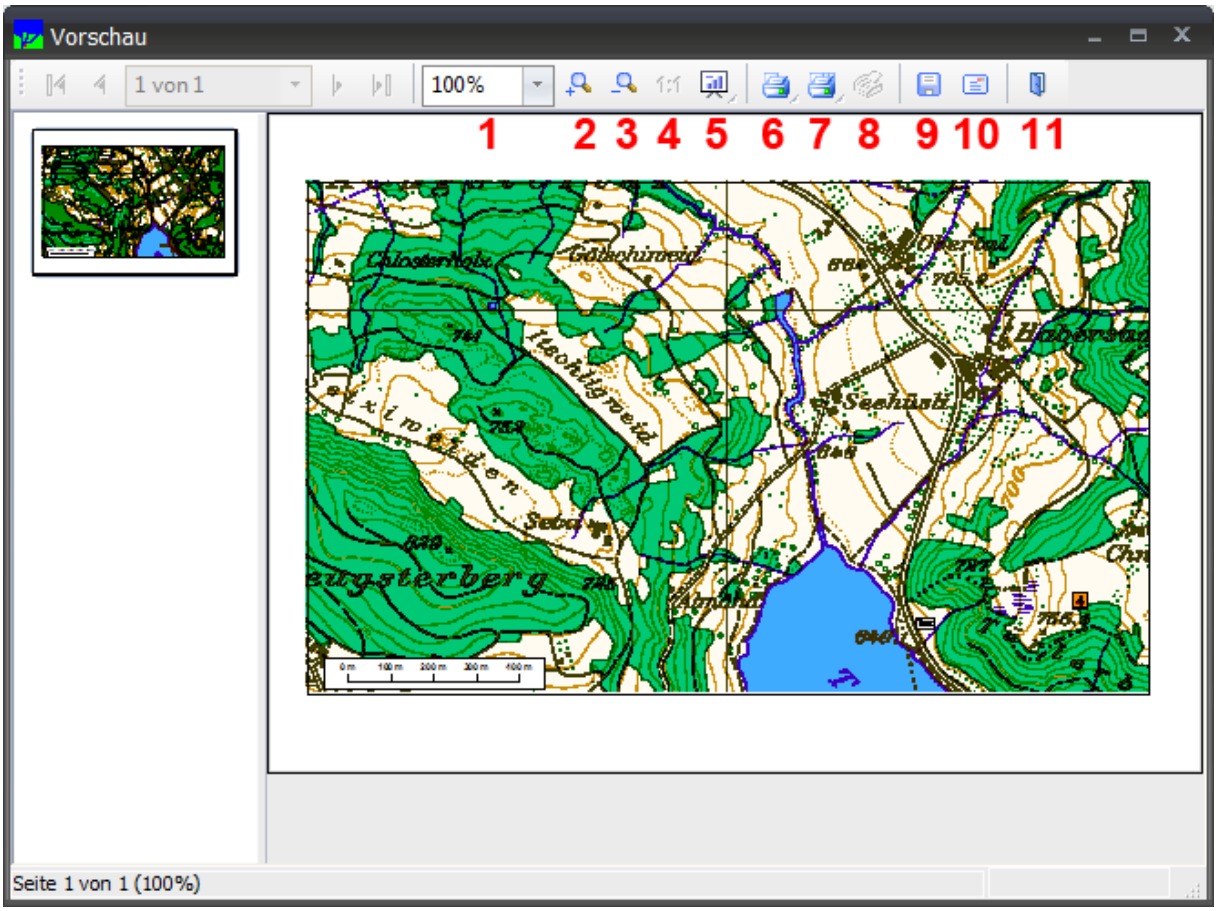
13.11 Drucken und Exportieren von Karten

13.11.1 Einleitung

ISiMap erlaubt das Drucken und Exportieren von beliebigen Kartenausschnitten. Es wird unabhängig vom gewählten Zoomfaktor immer die maximale Punktdichte der zugrunde liegenden Karte verwendet. Dies gewährleistet, dass der Ausdruck immer in höchster Qualität erscheint.

13.11.2 Die Seitenvorschau

Mit dem ISiMenü „*Drucken: Seitenvorschau*“ erscheint der aktuelle Bildschirminhalt in der Seitenvorschau:



Die Bedeutung der Schalter ist wie folgt:

ID	Feldname	Beschreibung
1	Ansichtsgrösse in Prozent	Vergrössert oder verkleinert die Ansicht gemäss der gewählten Prozentzahl
2	Lupe vergrössern	Vergrössert die Ansicht
3	Lupe verkleinern	Verkleinert die Ansicht
4	1:1	Setzt die Ansicht wieder auf 100% zurück
5	Präsentations-	Zeigt die Ansicht im Vollbildschirmmodus

	Modus	
6	Dargestellte Seite drucken	Druckt die dargestellt Seite. Mit der rechten Maustaste öffnen Sie die Druckerauswahl
7	Alle Seiten drucken	Druckt alle Seiten. Mit der rechten Maustaste öffnen Sie die Druckerauswahl
8	Alle Seiten per Fax versenden	Versendet alle Seiten über einen angeschlossenen Telefax.
9	Speichern als…	Speichern Sie den Report als Datei.
10	Senden als…	Erzeugt eine neue E-Mail Meldung und hängt den Report an.
11	Schliessen	Schliesst die Seitenvorschau.

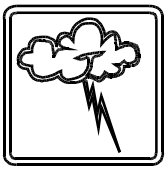
13.11.3 Drucken eines beliebigen Kartenausschnitts

Wählen Sie einen beliebigen Kartenausschnitt indem Sie mit der linken Maustaste den linken-oberen Punkt anklicken und ziehen Sie mit dem Mauszeiger (Linke Maustaste gedrückt lassen) das Auswahlrechteck auf die gewünschte Grösse. Aktivieren Sie nun die rechte Maustaste und wählen Sie im folgenden kontextbezogenen Menü mit den Punkt "Seitenvorschau":

Sie sehen nun den markierten Kartenausschnitt in der Seitenvorschau (siehe Abschnitt „9.11.2 Die Seitenvorschau“).

13.11.4 Transfer der Markierung mit der Funktion "Zone speichern"

Die Kartenausschnitt-Markierung (wie gemäss Abschnitt „9.11.3 Drucken eines beliebigen Kartenausschnitts“ beschrieben kann von einer Karte zur anderen Karte transferiert werden. Diese Funktion ist sehr nützlich, weil mit ihr auf der Übersichtskarte ein grösserer Ausschnitt gewählt und dann auf die Detailkarte übertragen werden kann.



Bitte beachten Sie bei der Auswahl eines Kartenausschnitts auf der Übersichtskarte, dass der transferierte, entsprechende Kartenauschnitt auf der Detailkarte schnell sehr gross werden kann.

Vorgehen:
1. Markieren Sie auf der Übersichtskarte den gewünschten Ausschnitt, klicken Sie auf die rechte Maustaste und wählen Sie den Menüpunkt "Zone speichern".
2. Wechseln Sie auf die Detailkarte, klicken Sie auf die Karte und klicken Sie über der Karte auf die rechte Maustaste und wählen den Menüpunkt "Zone markieren".
3. Klicken Sie auf die rechte Maustaste und wählen Sie den Menüpunkt "Druckvorschau". Das Programm zeigt Ihnen nun in der Seitenvorschau die markierte Seite an.

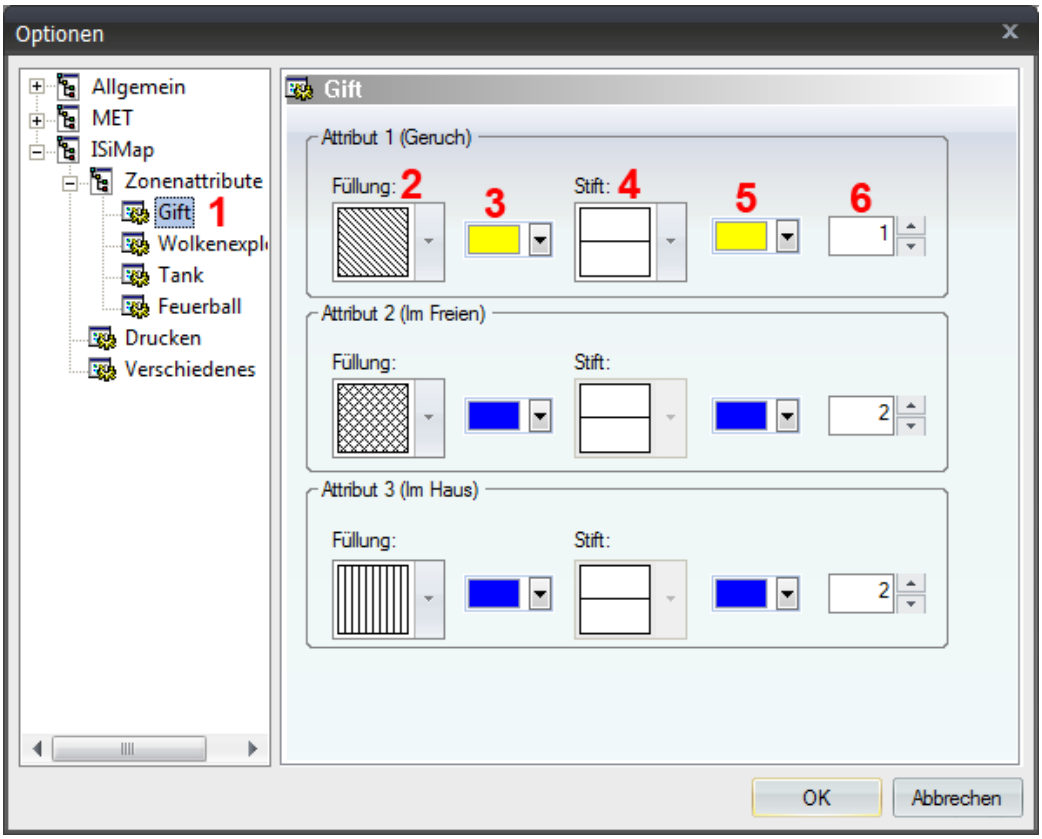
13.11.5 Exportieren eines Kartenausschnitts

Wenn Sie einen Kartenausschnitt gemäss Abschnitt „9.11.3 Drucken eines beliebigen Kartenausschnitts“ markieren und mit der rechten Maustaste das Kontextmenü öffnen, können Sie den Kartenausschnitt in die Zwischenablage kopieren um diesen in einem anderen Programm wieder einzufügen.

Sie können den Kartenausschnitt mit dem Menüpunkt "Exportieren" ebenfalls als Pixel-Datei abspeichern.

13.12 Szenario-Attribute

Die beim Zeichnen der Gefährdungszonen verwendeten Farben und Füllungsmuster werden in den Optionen festgelegt. Dieser Dialog wird über die Multifunktionsleiste: „*Extras: Programm: Optionen“* geöffnet.



Der Baum Zonenattribute enthält analog der Anzahl Gefährdungstypen auf der Szenario-Maske vier Kategorien: Gift, Wolkenexplosion, Tank und Feuerball.

ID	Feldname	Beschreibung
1	Reiter (Gift, Wolkenexplosion, Tank, Feuerball)	Die Attribute der entsprechenden Gefährdungstypen können über den Reiter gewählt werden.
2	Füllung	Muster der zu füllenden Zone.
3	Farbe	Farbe des Füllmusters
4	Stift	Stifteigenschaft der Umrandung der Zone.
5	Farbe Stift	Farbe des Stifts.
6	Breite des Stifts	Breite des Stifts in Bildpunkten.

13.13 Steuern von ISiMap mit Hilfe eines externen Programms

13.13.1 Einleitung

Das Kartenmodul ISiMap lässt sich mit einem externen Programm über Automation steuern. Beispielsweise können Sie mit einem Microsoft Access Programm die gewünschte Karten-Koordinate im ISiMap-Fenster zentrieren, den Zoomfaktor ändern oder zu einer anderen Karte wechseln.

13.13.2 Die Infrastruktur

Für die Verwendung der Automation-Schnittstelle benötigen Sie eine Applikation, die andere Programme mit Hilfe von Windows Automation steuern kann. In der Windows Umgebung ist dies mit dem Windows Scripting Host möglich (siehe auch http://www.microsoft.com/scripting), der standardmässig bei Windows 2000, XP, Vista oder Windows 7 installiert ist. Viele andere Programme wie z.B. Microsoft Word, Access können verwenden können.

Für die Steuerung von ISiMap muss zuerst von der externen Applikation eine Verbindung zu ISiMap aufgebaut werden. Dieser Aufruf kann sich je nach externer Applikation unterscheiden. So erfolgt der Aufruf mit einem Windows Scripting Host Skript mit folgendem Befehl:

```
Set ISiMap  = WScript.CreateObject("ISiMapClient.Document")
```

Und mit Microsoft Access XP mit:

```
Set ISiMap = CreateObject("ISiMapClient.Document")
```

Mit dieser Verbindung zu ISiMap können Sie nun einen der folgenden Befehle ausführen:

GotoMapByCoord StringX, StringY, intSystem

Zweck:
Springt auf der aktiven Karte auf die angegebene Koordinate und zentriert diesen Punkt im ISiMap-Fenster.

Parameter:

StringX	Ist die Koordinate in X-Richtung (West/Ost) in Meter angegeben als Zeichenfolge
StringY	Ist die Koordinate in Y-Richtung (Süd/Nord) in Meter angegeben als Zeichenfolge
intSystem	Immer 0 als Integer-Zahl

Beispiel (Windows Scripting Host):

```
Dim ISiMap
Dim x,y

Set ISiMap  = WScript.CreateObject("ISiMapClient.Document")
x = 701776
y = 228848

ISiMap.GotoMapByCoord CStr(x), CStr(y), 0
```

GotoMapByIdent StringIdent

Zweck:
Springt auf der aktiven Karte zum Objekt mit der angegebenen IdentID und zentriert dieses Objekt im ISiMap-Fenster.

Parameter:

StringIdent	Ist die dem Objekt zugewiesene IdentID angegeben als Zeichenfolge

Beispiel (Windows Scripting Host):

```
Dim ISiMap

Set ISiMap  = WScript.CreateObject("ISiMapClient.Document")
ISiMap.GotoMapByIdent CStr("7061")
```

HideWindow

Zweck:
Macht das ISiMap-Hauptfenster unsichtbar.

Parameter:

keine	

Beispiel (Windows Scripting Host):

```
Dim ISiMap

Set ISiMap  = WScript.CreateObject("ISiMapClient.Document")
ISiMap.HideWindow
```

SetAsForegroundWindow

Zweck:
Bringt das ISiMap-Hauptfenster in der Vordergrund.

Parameter:

keine	

Beispiel (Windows Scripting Host):

```
Dim ISiMap

Set ISiMap  = WScript.CreateObject("ISiMapClient.Document")
ISiMap.SetAsForegroundwindow
```

SetMapByNameAndCoord StringKartenName, StringX, StringY, intSystem

Zweck:

Wechselt zur angegeben Karte und zentriert die Koordinate StringX, StringY im ISi-Map-Fenster.

Parameter:

StringKartenName	Ist der Kartenmasstab zu dem das Programm wechseln soll angegeben als Zeichenfolge
StringX	Ist die Koordinate in X-Richtung (West/Ost) in Meter angegeben als Zeichenfolge
StringY	Ist die Koordinate in Y-Richtung (Süd/Nord) in Meter angegeben als Zeichenfolge
intSystem	Immer 0 als Integer-Zahl

Beispiel (Windows Scripting Host):

```
Dim ISiMap

Set ISiMap  = WScript.CreateObject("ISiMapClient.Document")
ISiMap.SetMapByNameAndCoord CStr("1:25'000"), CStr(692367), CStr(208485), 0
```

SetMapByNameAndIdent StringKartenName, StringIdent

Zweck:
Wechselt zum angegeben Kartenmasstab und zentriert das angegebene Objekt mit StringIdent im ISiMap-Fenster.

Parameter:

StringKartenName	Ist der Kartenmasstab zu dem das Programm wechseln soll,angegeben als Zeichenfolge
StringIdent	Ist die dem Objekt zugewiesene IdentID, angegeben als Zeichenfolge

Beispiel (Windows Scripting Host):

```
Dim ISiMap

Set ISiMap  = WScript.CreateObject("ISiMapClient.Document")
ISiMap.SetMapByNameAndIdent CStr("1:25'000"), CStr("7061")
```

SetMapZoomFactor intZoomFaktor

Zweck:
Verändert den Kartenzoomfaktor.

Parameter:

intZoomFaktor	Ist der Zoomfaktor zu dem das Programm wechselt, angegeben als ganze Zahl (25 bedeuted 50%, 50 bedeutet 50%, 100 bedeutet 100%, 200 bedeutet 200%, 400 bedeutet 400%)

Beispiel (Windows Scripting Host):

```
Dim ISiMap

Set ISiMap  = WScript.CreateObject("ISiMapClient.Document")
ISiMap.SetMapZoomFactor 25
```

ShowWindow

Zweck:
ISiMap-Hauptfenster wird sichtbar, falls vorher HideWindow aufgerufen wurde

Parameter:

keine	

Beispiel (Windows Scripting Host):

```
Dim ISiMap

Set ISiMap  = WScript.CreateObject("ISiMapClient.Document")
ISiMap.ShowWindow
```

13.14 Karten geocodieren

13.14.1 Einleitung

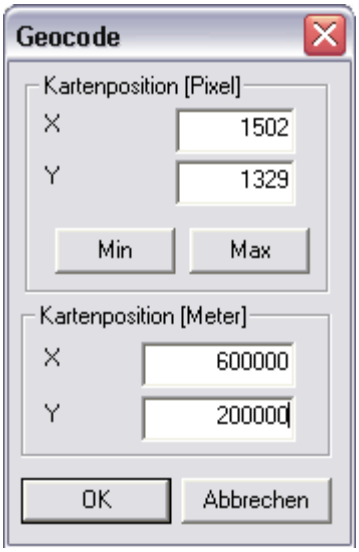
Die Geocodierung stellt eine Transformationfunktion zwischen den lokalen Koordinaten der Pixelkarte in Pixelpunkten und dem realen Koordinatensystem (z.B. in Schweizer Militärkoordinaten) in Meter her.
Die Geocodierung ist Voraussetzung dafür, dass von einem Punkt auf einer Karte zum identischen Punkt auf einer anderen Karte im gleichen Kartensatz gewechselt werden kann. Sie können beispielsweise eine Brücke auf der Übersichtskarte wählen und dann auf die Detailkarte wechseln (mit der Taste "Page Down"). Jetzt sollte dort wiederum die Brücke ins Blickfeld rücken. Um diese Funktion zu ermöglichen müssen die Karten geocodiert sein.

13.14.2 Vorgehen bei bekannten Karteneckpunkten

Für die Geocodierung einer Kartengruppe, müssen auf jeder Karte mindestens zwei Punkte bekannt sein, von denen Sie die realen Koordinaten kennen. Der einfachste Fall ist, wenn Sie die Koordinaten der Eckpunkte, das heisst des nord-westlichsten und des süd-östlichen Punktes auf der Karte kennen:

Aktivieren Sie zuerst die Geocodierung. Beachten Sie nun, dass die Koordinaten in der Statusleiste in Bildpunkt-Einheiten wechseln. Der westlichste und nördlichste Punkt weisen die Koordinaten 0 / 0 auf. Der östlichste und südlichste Punkt weisen die Koordinaten xmax / ymax auf.

1. Aktivieren Sie die Taste "Einfügen" (Insert) auf der Tastatur. Der Dialog "Geocode" öffnet sich:



3. Klicken Sie auf die Taste "Min". Es erscheinen nun die Bildpunktkoordinaten für den nord-westlichsten Punkt X = 0 und Y = 0.
4. Geben Sie nun unten die reale Kartenposition in Metern ein, und bestätigen Sie mit OK.

5. Aktivieren Sie nochmals die Taste "Einfügen" (Insert) auf der Tastatur. Der Dialog "Geocode" öffnet sich erneut.
6. Klicken Sie auf die Taste "Max". Es erscheinen nun die Bildpunktkoordinaten für den süd-östlichsten Punkt z.B. X = 960 und Y = 880.
7. Geben Sie nun unten die reale Kartenposition in Metern ein, und bestätigen Sie mit OK.
8. Wiederholen Sie diesen Vorgang für jede Karte in Ihrem Kartensatz.
9. Deakivieren Sie die Geocodierung

13.14.3 Vorgehen bei beliebigen Kartenpunkten

Für die Geocodierung einer Kartengruppe, müssen auf jeder Karte mindestens zwei Punkte bekannt, die unterschiedliche Koordinaten in west-östlicher und süd-nördlicher Richtung aufweisen. Es empfiehlt sich, Punkte zu wählen, die auf der Uebersichtskarte einfach zu finden sind, wie z.B. Mündungen von Flüssen in Seen, Strassenkreuzungen oder andere markante Punkte.

1. Aktivieren Sie die Geocodierung. Beachten Sie, dass die Koordinaten in der Statusleiste in Bildpunkt-Einheiten wechseln. Der westlichste und nördlichste Punkt weisen die Koordinaten 0 / 0 auf. Der östlichste und südlichste Punkt weisen die Koordinaten xmax / ymax auf.
2. Fahren Sie den Mauszeiger auf die gewünschte Kartenposition und aktivieren Sie die Taste "Einfügen" (Insert) auf der Tastatur. Der Dialog "Geocode" öffnet sich. Im Feld "Kartenposition" (oben im Dialog) sind die Bildpunktkoordinaten des gewählten Punktes ersichtlich.
3. Geben Sie unten die reale Kartenposition in Metern ein, und bestätigen Sie mit OK.
4. Auf der Karte erscheint jetzt das Geocodierungssymbol:

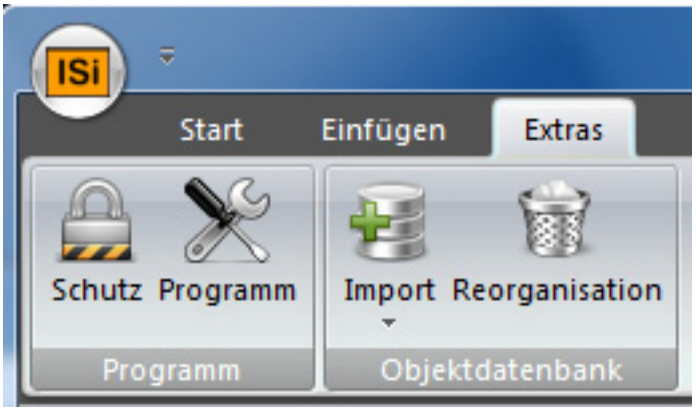
   in angewähltem Zustand: in nicht angewähltem Zustand:

5. Durch Doppelklick eines Geocodierungssymbols können Sie die eingegebenen Koordinaten im Dialog "Geocode" ändern. Mit "Del" löschen Sie einen Geocodierungspunkt. Selbstverständlich können Sie einen Geocodierungspunkt auch mit der Maus verschieben.

13.15 Datenbank Reorganisation

13.15.1 Reorganisation

Wenn Sie eine Karte geöffnet haben, können Sie über die Multifunktionsleiste "*Extras; Objektdatenbank; Reorganisation*" eine ISiMap Objektdatenbank reorganisieren. Das Programm löscht dann verwaiste Objektreferenzen. Die Datenbank wird durch diesen Vorgang von unnötigem Ballast befreit.



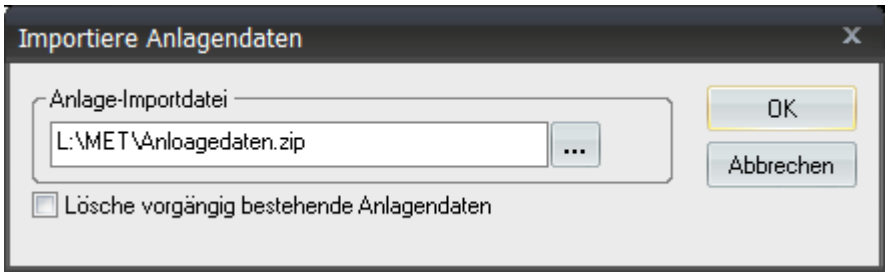
13.16 Import von Anlagendaten

13.16.1 Einleitung

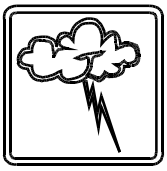
Die Importschnittstelle zum Kartenmodul ISiMap erlaubt den Import von Anlagedaten, bestehend aus der eindeutigen Anlagen-Identifikationsnummer, dem Anlagenamen, den Koordinaten, des Gefahrenindex und verschiedene zugewiesene Anlagedokumente. ISiMap ordnet jeder Anlage in Abhängigkeit des Gefahrenindexes ein farbiges Symbol (definiert als Block) zu und legt die importierten Dokumente im Dokumenten-Verzeichnis ab. Die Anlageimportdatei ist eine ZIP-Archivedatei bestehend aus mindestens einer Steuerungsdatei und mehreren Dokumenten.

13.16.2 Importvorgang

Öffnen Sie ISiMap mit dem gewünschten Kartensatz und aktivieren Sie auf der Multifunktionsleiste: „*Extras; Import; Anlagen..*“

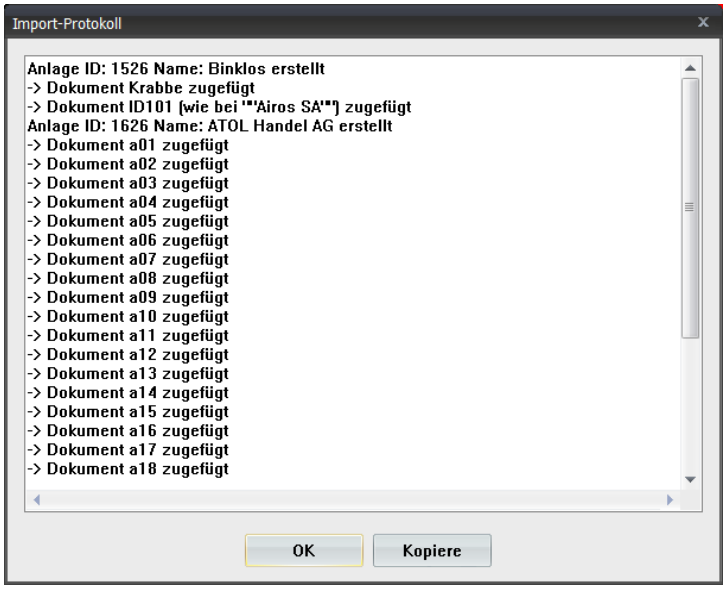


Geben Sie den Dateinamen samt Verzeichnis ins Eingabefeld ein oder wählen Sie die Importdatei mit dem Schalter „…“ aus. Aktivieren Sie für den Importvorgang die Taste „OK“.
Das Programm dekomprimiert zuerst sämtliche in der Importdatei vorhanden Dateien in ein temporäres Verzeichnis, erstellt dann eine neue Ebene „Anlagen“ und für die einzelnen Anlagen in Abhängigkeit des Gefahrenindex ein farbiges Symbol.



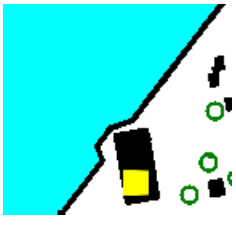
Falls die Gemeindegrenzen im Kartenverzeichnis als ISiMap-Ebenenexportdatei vorhanden ist (Gemeindegrenzen.isi) wird diese Ebene vorgängig automatisch in das Programm importiert und die Anlagen gemäss deren Koordinaten der entsprechenden Gemeinde zugeordnet.

Wenn der Importvorgang ohne schwerwiegende Fehler erfolgt, erscheint das Importprotokoll:

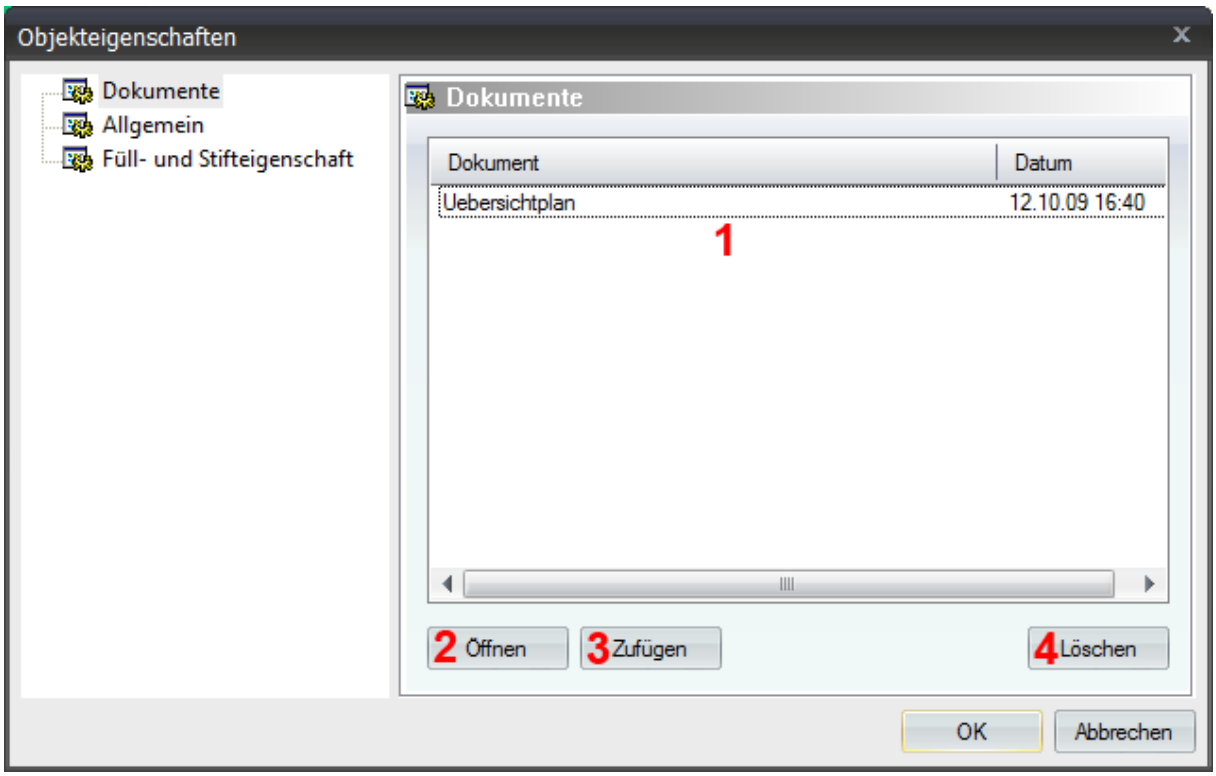

Import-Protokoll
Anlage ID: 1526 Name: Binklos erstellt
-> Dokument Krabbe zugefügt
-> Dokument ID101 (wie bei '"Airos SA"') zugefügt
Anlage ID: 1626 Name: ATOL Handel AG erstellt
-> Dokument a01 zugefügt
-> Dokument a02 zugefügt
-> Dokument a03 zugefügt
-> Dokument a04 zugefügt
-> Dokument a05 zugefügt
-> Dokument a06 zugefügt
-> Dokument a07 zugefügt
-> Dokument a08 zugefügt
-> Dokument a09 zugefügt
-> Dokument a10 zugefügt
-> Dokument a11 zugefügt
-> Dokument a12 zugefügt
-> Dokument a13 zugefügt
-> Dokument a14 zugefügt
-> Dokument a15 zugefügt
-> Dokument a16 zugefügt
-> Dokument a17 zugefügt
-> Dokument a18 zugefügt
OK
Kopiere

Wie Sie im Beispiel oben sehen, werden Anlagen mit unbekannten Koordinaten nicht importiert.

Auf der Karte hat ISiMap nun aufgrund der Importdaten die Anlagen mit einem Symbol (hier ein gelbes Rechteck) markiert:



Ein Doppelklick auf die Anlage öffnet den Dialog „Objekteigenschaften“. In diesem Beispiel ist dem Objekt ein Übersichtsplan zugeordnet. Diesen können Sie durch Markieren des Listeneintrags und Aktivieren der Taste „Öffnen“ anzeigen lassen.



13.16.3 Format der Anlagendatei

Die Anlagendatei ist eine zip-Archivedatei mit einer Steuertextdatei „MobiloISi-Map.txt“, einer optionalen Datei „GP.ini“ sowie mehreren Dokumentdateien wie z.B. Acrobat PDF, Microsoft Worddateien, Tiff, usw.

Die ASCII-Steuerdatei „MobiloISiMap.txt“ beinhaltet pro Zeile eine Anlage bestehend aus der Identifikationsnummer, des Anlagenames, der Koordinaten in X- und Y-Richtung, des Gefahrenindexes, sowie einer bis zu 10 pro Zeile zugeordnete Dokumentnamen. Die einzelnen Felder werden mit je einem Komma getrennt. Alphanumerische Texte beginnen mit dem " Zeichnen und Enden mit dem " Zeichen. Jeder Anlage können maximal 10 Dokumente zugeordnet werden. Jedes Dokument wird mit einem Aliasnamen (kann mehrfach vorhanden sein) und einem eindeutigen Dateinamen spezifiziert. Jede Anlage, d.h. jede Zeile wird durch LF CR abgeschlossen.

Feldbezeichnung	Nr	Format		Beschreibung
Version-Nr	1	99999	Maximal 5 numerische Zeichen	Version des Datensatzes
Anlagen-Nr	2	9999999999	Zahl im Bereich von 0 bis 2147483647	Eindeutiger Schlüssel der Anlage (Firma)
Name der Anlage	3	"XXX..X"	Maximal 50 alphanumerische Zeichen	-

Koordinaten X-Richtung	4	999999	Maximal 6 numerische Zeichen	In Meter
Koordinaten Y-Richtung	5	999999	Maximal 6 numerische Zeichen	In Meter
Gefahrenpotential der Anlage	6	9999	Maximal 4 numerische Zeichen	Wird benötigt um das Anlagen-Symbol je nach Gefahrenpotential darzustellen
Alias-Name1	7	"XXX..X"	Maximal 64 alphanumerische Zeichen	Der Anlage zugewiesene Aliasdateiname
Dateiname 1	8	"XXX..X"	Maximal 64 alphanumerische Zeichen	Der Anlage zugewiesene Datei
Alias-Name2	9	"XXX..X"	Maximal 64 alphanumerische Zeichen	Der Anlage zugewiesene Aliasdateiname
Dateiname 2	10	"XXX..X"	Maximal 64 alphanumerische Zeichen	Der Anlage zugewiesene Datei
...	11	"XXX..X"	Maximal 64 alphanumerische Zeichen	Der Anlage zugewiesene Datei
Alias-Name n	N*2+6	„XXX..X“	Maximal 64 alphanumerische Zeichen	Der Anlage zugewiesene Aliasdateiname
Dateiname n	N*2+7	"XXX..X"	Maximal 64 alphanumerische Zeichen	Der Anlage zugewiesene Datei

Beispiel:
15,13595,"Einwohnergemeinde Schwimmbad",629235,232710,70,“Anfahrtsweg“,"Anfahrt.pdf",“Detailinformationen“,"Detail.snp"

Die optionale Datei „GP.ini“ beschreibt, welcher Block (Symbol) welchem Gefahrenpotentialbereich zugeordnet werden soll. Wird diese Datei nicht geliefert, verwendet das Programm die Standard „GP.ini“ Datei. Beispielsweise ist ein Gefahrenspotential von 0 bis 1000 möglich, dieses soll durch 3 verschiedene Symbole Grün für 0-50, Gelb 50-100 und Rot von 100 bis 1000 dargestellt werden:

Die Datei GP.ini lautet:

[Range]
min=15
max=17

[15]
GP=50
Color= 65280
Form=0
Dist=9
Type=GP < 50

[16]
GP=100
Color= 26367
Form=0

Dist=9
Type=50 > GP < 100

[17]
GP=1000
Color=255
Form=0
Dist=9
Type=GP > 100

Die einzelnen Einträge bedeuten:

[Range]
min=15
max=17

-> Erzeugt drei neue Blöcke mit Identifikation 15, 16 und 17.

[15]
GP=50
Color= 65280
Form=0
Dist=9
Type=GP < 50

Eintrag	**Bedeutung**
[15]	Block 15
GP=50	Block 15 wird allen Anlagen mit Gefahrenpotential kleiner als 50 zugewiesen.
Color=65280	Die zugeordnete Farbe ist 65280 (Grün). Die Farbe wird als 24-Bit RGB-Wert angegeben, wobei die ersten 8-Bits dem Rotwert, die zweiten 8-Bits dem Grünwert und die letzten 8-Bits dem Blauwert entsprechen.
Form=0	Form 0 entspricht einem Quadrat Form 1 entspricht einem Kreis
Dist=9	Die Seite eines Quadrats ist 9m lang.
Type=GP < 50	Block heisst „GP < 50“

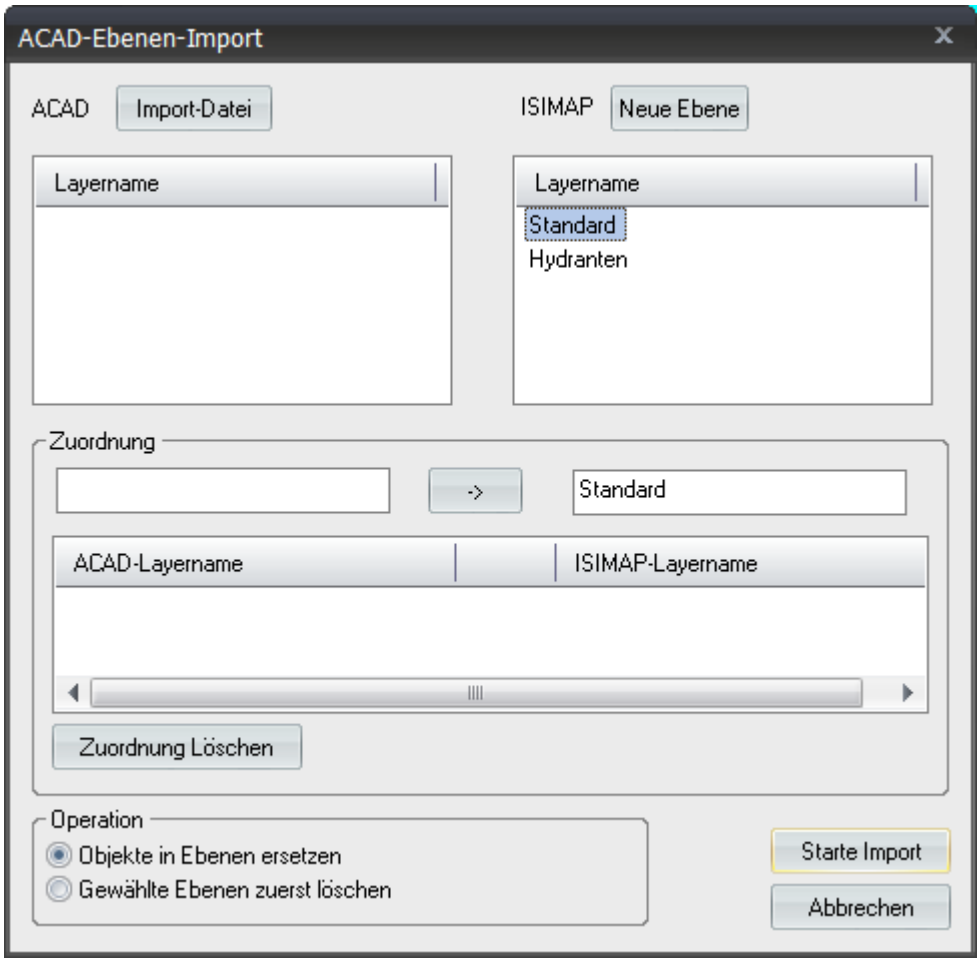
13.17 AutoCAD Importschnittstelle zu ISIMap (Optional)

13.17.1 Einleitung

ISIMap bietet die Möglichkeit Vektorinformationen aus DWG-Dateien (AutoCAD-Dateien) zu importieren. Es können einzelne AutoCAD Ebenen aus verschiedenen AutoCAD Dateien importiert werden. Die Vektoren werden also je nach Zugehörigkeit zur ausgewählten AutoCAD Ebene importiert. Der Umfang an „importierbaren" Vektortypen und deren Transformation in ISIMap werden später in diesem Kapitel beschrieben.

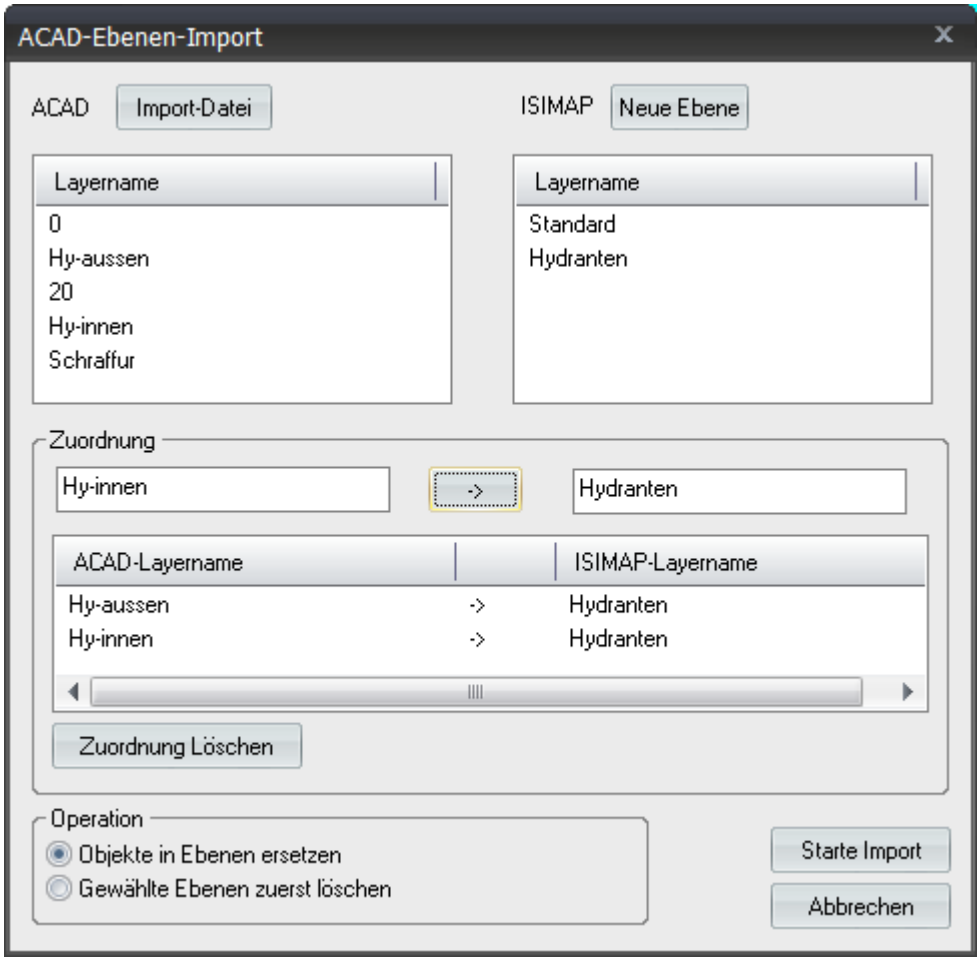
13.17.2 Importvorgang

Im Programm ISIMap öffnen Sie die Karte auf welche die gewünschten Vektor-Informationen importiert werden sollen. Wählen Sie den Menüpunkt Karte/Import. Folgender Dialog erscheint:



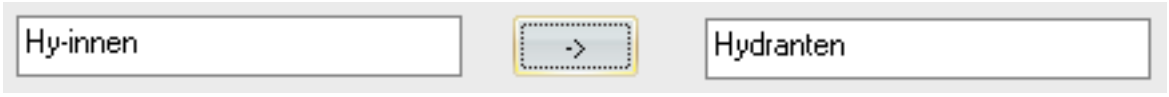
Mit dem Schalter „Import-Datei" wählen Sie die zum Import vorgesehene AutoCAD Datei aus. Das Programm liest aus der AutoCAD Datei die vorhandenen Ebenen und listet diese auf der linken Seite auf. In der folgenden Maske sehen Sie dann die Au-

toCAD Ebenen: 0, CONSTRUCTION_CLASS, PATTERN_CLASS. HYDRANT, Hya, Hyi und Hys:



Auf der rechten Seite sind die einzelnen ISIMap Ebenen aufgelistet. Mit dem Schalter „Neue Ebene“ kann zusätzlich eine neue ISIMap Ebene erzeugt werden.

Die Zuweisung einer AutoCAD Ebene zu einer ISIMap Ebene erfolgt durch das Auswählen einer AutoCAD Ebene in der linken Liste und das Auswählen einer ISIMap Ebene in der rechten Liste. Die gewählte Zuordnung ist im Dialog



ersichtlich. Mit dem Pfeilschalter

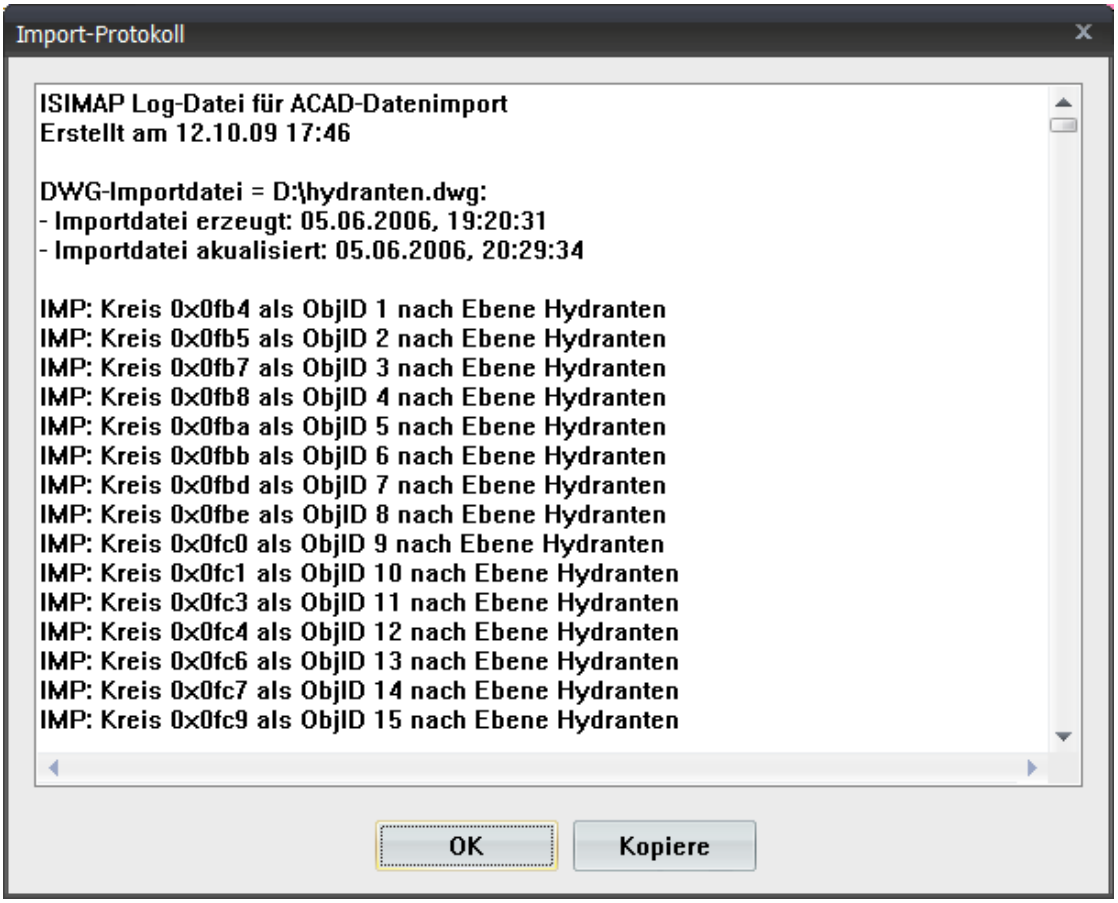
wird die Zuordnung in die Zuordnungsliste kopiert. Diesen Vorgang können Sie für sämtliche AutoCAD Ebenen wiederholen, wobei es auch möglich ist, sämtliche AutoCAD Ebenen in eine einzelne ISIMap Ebene zu importieren.

Mit dem Schalter „Zuordnung Löschen“ können Sie eine Zuordnung in der Zuordnungsliste wieder löschen.

Die Operation „Objekte in Ebenen ersetzen“ erlaubt beim wiederholten Import in dieselbe ISIMap Ebene, dass die bestehenden Vektoren durch die Importvektoren ersetzt werden, sofern die AutoCAD Objektnummer identisch ist. Diese Funktion ist dann nützlich, wenn Sie z.B. zusätzlich Objekte aus anderen Quellen in dieselbe ISIMap Ebene eingeben, später jedoch veränderte AutoCAD Vektoren wieder importieren und die alten damit ersetzen möchten. Dies klappt jedoch nur, wenn die AutoCAD Objektnummern innerhalb einer ISIMap Ebene eindeutig sind. Wenn Sie mehrere AutoCAD Dateien in dieselbe ISIMap Ebene importieren, kann es sein, dass dieselbe AutoCAD Objektnummer mehrmals auftritt.

Die Operation „Gewählte Ebenen zuerst löschen“ löscht in den zugeordneten ISiMap Ebenen sämtliche Vektoren (auch solche aus anderen Quellen) vor dem Importvorgang unwiderruflich.

Mit dem Schalter „Starte Import“ werden die angewählten Ebenen importiert. Nach Abschluss des Importvorgangs wird das Import-Protokoll angezeigt:


Import-Protokoll
ISIMAP Log-Datei für ACAD-Datenimport
Erstellt am 12.10.09 17:46
DWG-Importdatei = D:\hydranten.dwg:
- Importdatei erzeugt: 05.06.2006, 19:20:31
- Importdatei akualisiert: 05.06.2006, 20:29:34
IMP: Kreis 0x0fb4 als ObjID 1 nach Ebene Hydranten
IMP: Kreis 0x0fb5 als ObjID 2 nach Ebene Hydranten
IMP: Kreis 0x0fb7 als ObjID 3 nach Ebene Hydranten
IMP: Kreis 0x0fb8 als ObjID 4 nach Ebene Hydranten
IMP: Kreis 0x0fba als ObjID 5 nach Ebene Hydranten
IMP: Kreis 0x0fbb als ObjID 6 nach Ebene Hydranten
IMP: Kreis 0x0fbd als ObjID 7 nach Ebene Hydranten
IMP: Kreis 0x0fbe als ObjID 8 nach Ebene Hydranten
IMP: Kreis 0x0fc0 als ObjID 9 nach Ebene Hydranten
IMP: Kreis 0x0fc1 als ObjID 10 nach Ebene Hydranten
IMP: Kreis 0x0fc3 als ObjID 11 nach Ebene Hydranten
IMP: Kreis 0x0fc4 als ObjID 12 nach Ebene Hydranten
IMP: Kreis 0x0fc6 als ObjID 13 nach Ebene Hydranten
IMP: Kreis 0x0fc7 als ObjID 14 nach Ebene Hydranten
IMP: Kreis 0x0fc9 als ObjID 15 nach Ebene Hydranten
OK
Kopiere

Im Protokoll sind alle korrekt importierten Objekte mit dem Schlüsselwort IMP aufgeführt:

IMP: Kreis 0x0fb4 als ObjID 1 nach Ebene Hydranten

Das Wort „Kreis“ beschreibt den Vektortypen, 0x0fb4 die ACAD Referenznummer, OBjID die zugeordnete ISIMAP-Objekt-ID. Die Angabe „nach Ebene Div“ gibt an, welcher Ebene das Objekt zugeordnet wurde.

Wenn einzelne ACAD Vektortypen nicht unterstützt werden, erscheint eine Meldung mit dem Schlüsselwort MSG. In den folgenden zwei Beispielen wird bei der Einfügung eines Blocks die Angabe Skalierung und Rotation nicht unterstützt:

MSG: Block <<KALIB1>> mit Skalierung wird nicht unterstützt.
MSG: Block <<KALIB1>> mit Rotation wird nicht unterstützt.

Bei einem Systemfehler wird das Schlüsselwort ***ERR ausgegeben.

13.17.3 Importierbare Vektoren

Das AutoCAD Dateiformat erlaubt die Speicherung von 2D- und 3D-Daten sowie von komplexen Strukturen die den Nutzen für ISIMap bei weitem übersteigen. Die Schnittstelle importiert daher nur ausgewählte Vektortypen.

Grundsätzlich lassen sich Vektoren in AutoCAD Blöcken und verschachtelten AutoCAD Blöcken importieren. Zurzeit werden jedoch die Skalierung und die Rotation von Objekten in einer Blockdefinition nicht unterstützt.

Die Farbe und die Strichdicke werden der AutoCAD Ebenendefinition entnommen.

Zurzeit werden folgende AutoCAD Entities unterstützt:

- Linie
- Kreis
- Kreis definiert als Lightweight Polyline
- Lightweight Polyline
- Kreisflächen (Hatch)

Füllung mit einer Farbe. Zurzeit keine Muster.

- Text

Die Schriftart beim Import ist immer Arial. Die Grösse wird entsprechend der Höhe des AutoCAD Textes gewählt. Die Rotation von Text wird unterstützt.

- Blöcke

Verschachtelte Blöcke werden unterstützt, jedoch keine Rotation und Skalierung

Falls Sie AutoCAD Dateien benützen die andere Entities verwenden, sind wir gerne bereit, diese je nach Aufwand in die Schnittstelle zu integrieren.

13.18 Import von EGID-Koordinatenreferenzen

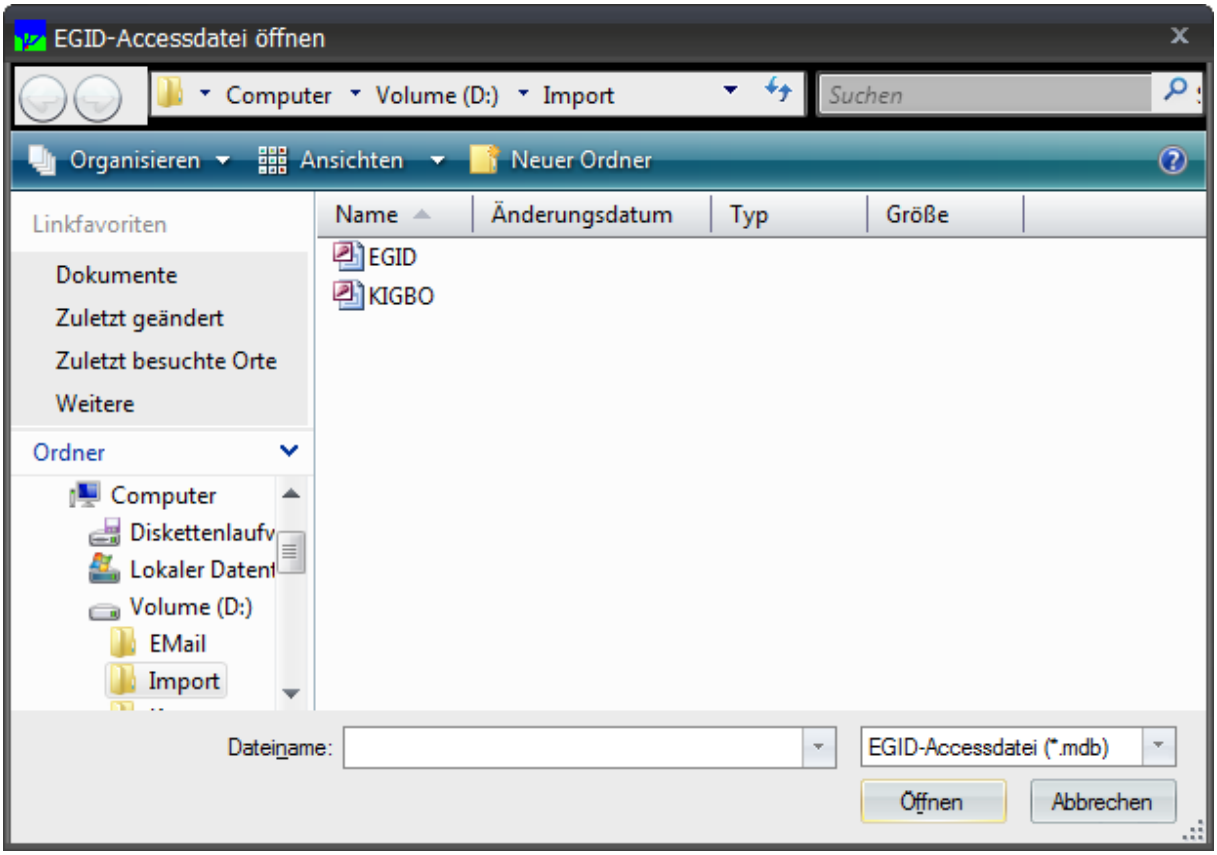
13.18.1 Einleitung

Die Importschnittstelle ermöglicht den Import von EGID-Koordinatenreferenzen (EGID steht für **E**idgenössischer **G**ebäude**id**entifikator), die mit einem vorgegebenen Block dargestellt werden und automatisch falls vorhanden mit dem Skript EGID verbunden werden. Die Daten werden aus einer Accessdatenbankdatei importiert und in der Ebene EGID eingefügt.

13.18.2 Importvorgang

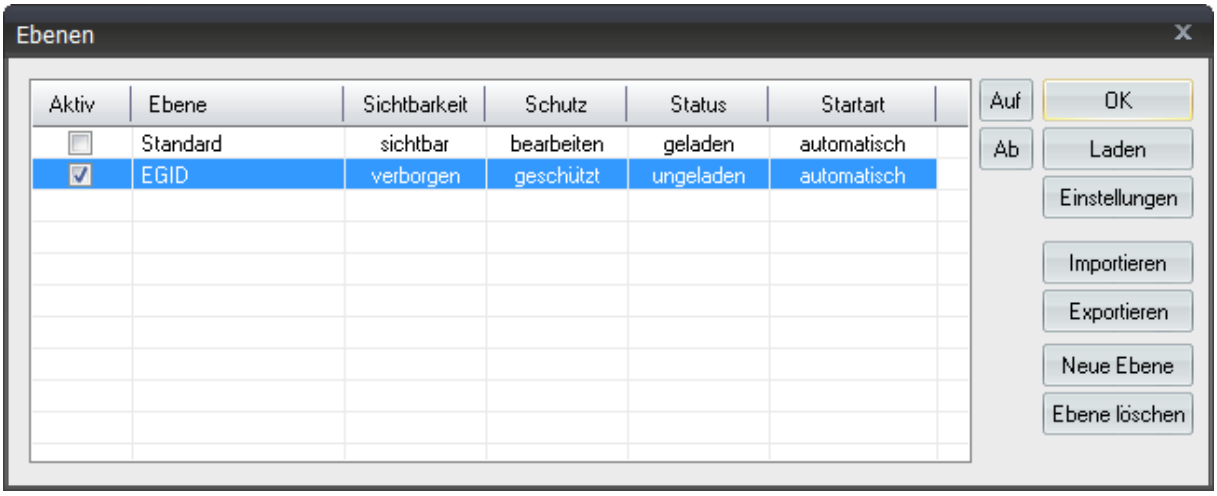
Öffnen Sie ISiMap mit dem gewünschten Kartensatz und aktivieren Sie auf der Multifunktionsleiste: „*Extras; Programm; Optionen; EGID...*“

Im Dialog „EGID-Accessdatei öffnen“ wählen Sie die zu importierende Datendatei aus:



Während des Imports wird für jeden EGID-Datensatz ein ISiMap-Objekt erstellt. Der Objektname wird aus dem Feldnamen EGID und GPARZ gebildet im Format EGID@GPARZ. Als Objektident wählt das Programm den EGID-Wert. Das Aussehen des Objektes wird durch den Block mit ID 98 definiert. Die Koordinaten des Objektes sind durch GKODX und GKODY gegeben. Ist ein Skript mit Name EGID vorhanden wir dieses dem Objekt automatisch zugewiesen.

Wenn der Import der Daten erfolgreich war, erhalten Sie die Meldung „EGID-Daten erfolgreich importiert.“. Im Ebenenmanager sehen Sie nun eine neu erstellte Ebene EGID (Falls die Ebene EGID schon vorhanden war, werden alle Objekte vorgängig in der Ebene EGID gelöscht):



Wenn während des Importvorgangs Fehler auftreten, erscheint nach dem Import ein Dialog mit dem Importprotokoll in der die fehlerhaften Datensätze aufgelistet werden.

13.18.3 Format der Importdatei

Die Importdatei mit den Koordinatenreferenzen muss als Accessdatenbankdatei (mdb-Datei) der Microsoft Access Version 2003 oder früher vorliegen. Die Datenbank muss eine Tabelle mit dem Namen „EGID“ enthalten mit mindestens den folgenden Feldern und dem folgenden Format:

Feldname	Format	Bedeutung
EGID	Zahl double	Eindeutige Integerzahl
GKODX	Zahl double	Koordinate in Meter in X-Richtung (Ost/West)
GKODY	Zahl double	Koordinate in Meter in Y-Richtung (Nord/Süd)
GPARZ	Zahl double	Parzellennummer

Aus jedem gültigen Datensatz in der EDIG-Tabelle wird ein Objekt in ISiMap erstellt. Der Objektname wird aus dem Feldnamen EGID und GPARZ gebildet im Format EGID@GPARZ. Das Aussehen des Objektes wird durch den Block mit ID 98 definiert. Die Koordinaten des Objektes sind durch GKODX und GKODY gegeben.

13.18.4 Optionale Einstellungen

Standardmässig wird beim Import den erstellten Objekten der Block mit der ID 98 zugeordnet und die neu erzeugten Objekte werden in der Ebene EGID abgelegt.

Diese Zuordnungen können vom Anwender abgeändert werden, wenn beim Import eine ini-Datei mit Namen „EGID.ini“ im demselben Verzeichnis wie das Programm ISiMap4.exe oder MET4.exe vorhanden ist.

Das Format der ASCII-Datei mit Namen „EGID.ini“ ist wie folgt:

[EGID]
BLOCKID=15
LAYERNAME=MeinEbenenname

13.19 Import von KIGBO-Koordinatenreferenzen

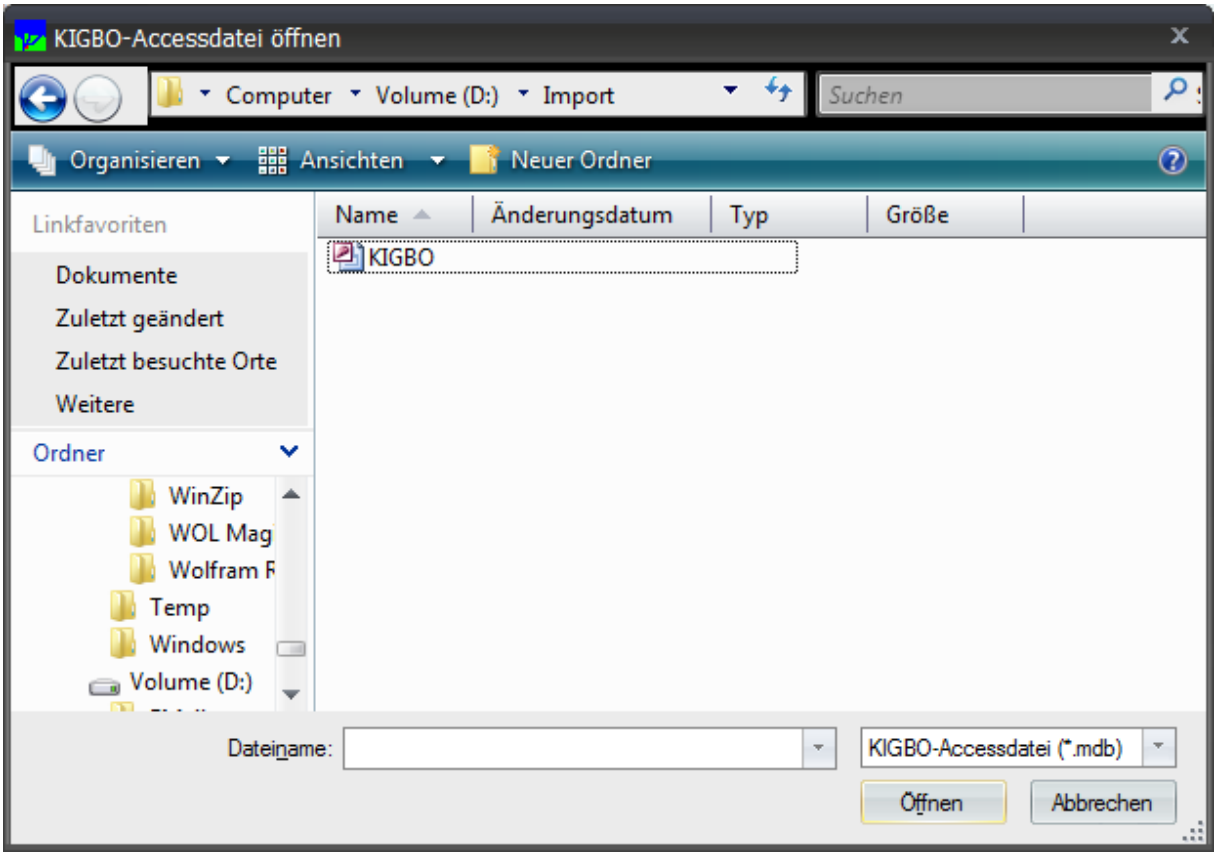
13.19.1 Einleitung

Die Importschnittstelle ermöglicht den Import von KIGBO-Koordinatenreferenzen, die mit zwei vorgegebenen Blöcken dargestellt werden und automatisch falls vorhanden mit dem Skript KIGBO verbunden werden. Die Daten werden aus einer Accessdatenbankdatei importiert und in der Ebene KIGBO eingefügt.

13.19.2 Importvorgang

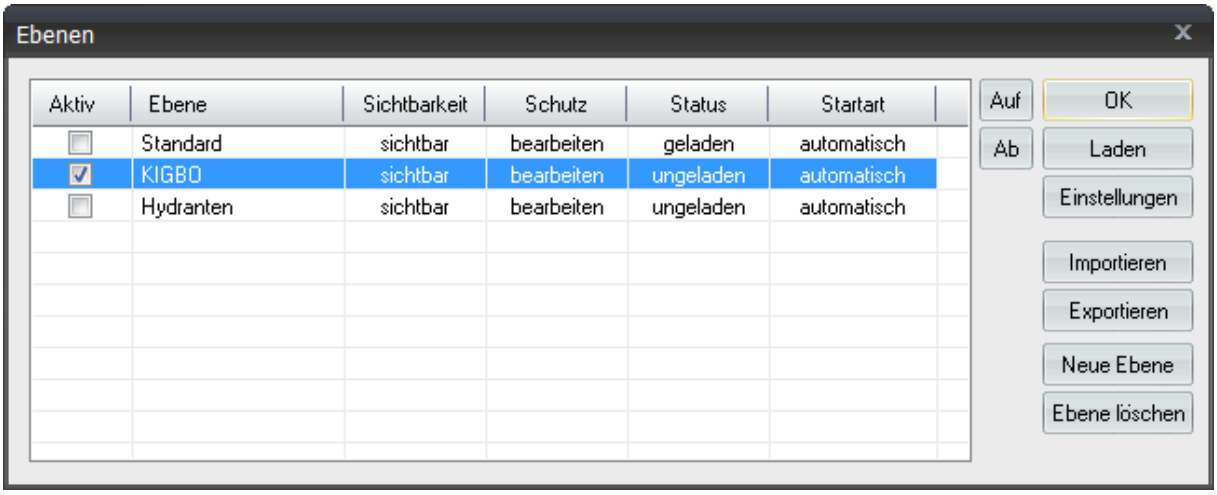
Öffnen Sie ISiMap mit dem gewünschten Kartensatz und aktivieren Sie auf der Multifunktionsleiste: „*Extras; Objektdatenbank; Import; KIGBO...*“

Im Dialog „KIGBO-Accessdatei öffnen“ wählen Sie die zu importierende Datendatei aus:



Während des Imports wird für jeden KIGBO-Datensatz ein ISiMap-Objekt erstellt. Der Objektname wird aus dem Feldnamen Objekte.Objekt. Als Objektident wählt das Programm den Objekte.KigboNr. Das Aussehen des Objektes wird durch den Block mit ID 96 oder ID 97 definiert. Die Koordinaten des Objektes sind durch „Objekte.x-Koordinate“ und „Objekte.y-Koordinate“ gegeben. Ist ein Skript in ISiMap mit Name KIGBO vorhanden wir dieses dem Objekt automatisch zugewiesen.

Wenn der Import der Daten erfolgreich war, erhalten Sie die Meldung „KIGBO-Daten erfolgreich importiert.“. Im Ebenenmanager sehen Sie nun eine neu erstellte Ebene KIGBO (Falls die Ebene KIGBO schon vorhanden war, werden alle Objekte vorgängig in der Ebene KIGBO gelöscht):



Wenn während des Importvorgangs Fehler auftreten, erscheint nach dem Import ein Dialog mit dem Importprotokoll in der die fehlerhaften Datensätze aufgelistet werden.

13.19.3 Format der Importdatei

Die Importdatei mit den Koordinatenreferenzen muss als Accessdatenbankdatei (mdb-Datei) der Access Version 2003 oder früher vorliegen. Die Datenbank muss eine Tabelle mit dem Namen „Objekte“ enthalten mit mindestens den folgenden Feldern und dem folgenden Format:

Feldname	Format	Bedeutung
KIGBO	TEXT	Eindeutige Bezeichnung des Objekts max. 16 Zeichen
Objekt	TEXT	Bezeichnung max. 50 Zeichen
x-Koordinate	Zahl double	Koordinate in Meter in X-Richtung (Ost/West)
y-Koordinate	Zahl double	Koordinate in Meter in Y-Richtung (Nord/Süd)

Während des Imports wird für jeden KIGBO-Datensatz ein ISiMap-Objekt erstellt. Der Objektname wird aus dem Feldnamen Objekte.Objekt. Als Objektident wählt das Programm den Objekte.KigboNr. Das Aussehen des Objektes wird durch den Block mit ID 96 und ID 97 definiert. Die Koordinaten des Objektes sind durch „Objekte.x-Koordinate“ und „Objekte.y-Koordinate“ gegeben.

13.19.4 Optionale Einstellungen

Standardmässig wird beim Import den erstellten Objekten der Block mit der ID 96 und ID 97 zugeordnet und die neu erzeugten Objekte werden in der Ebene KIGBO abgelegt.

Diese Zuordnungen können vom Anwender abgeändert werden, wenn beim Import eine ini-Datei mit Namen „KIGBO.ini“ im demselben Verzeichnis wie das Programm ISiMap4.exe oder MET4.exe vorhanden ist.

Das Format der ASCII-Datei mit Namen „KIGBO.ini“ ist wie folgt:

```
[KIGBO]
BlockID_mitSubventionsdaten=96
BlockID_ohneSubventionsdaten=97
LAYERNAME=MeinEbenenname
```

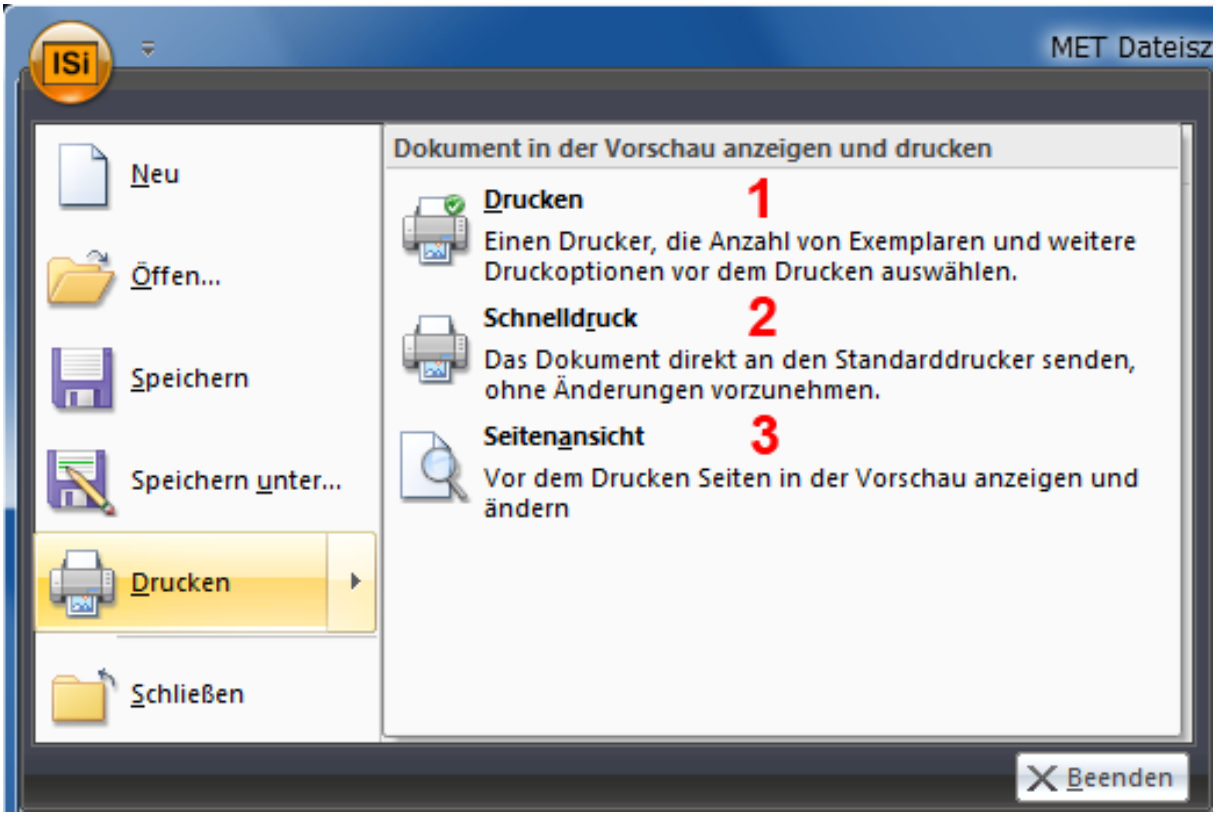
14 Die Druckfunktionen

14.1 Einführung

Die Druckfunktionalität in MET verwendet den Berichtsgenerator „List & Label“. Der Benutzer kann die mitgelieferten Berichte selber seinen Bedürfnissen anpassen oder völlig umgestalten. Die Berichte können gedruckt oder auch als Datei exportiert werden.

14.2 Die Druckfunktionen im ISi-Menü

Die Druckfunktionen werden über das ISi-Menü „*Drucken“* aktiviert.



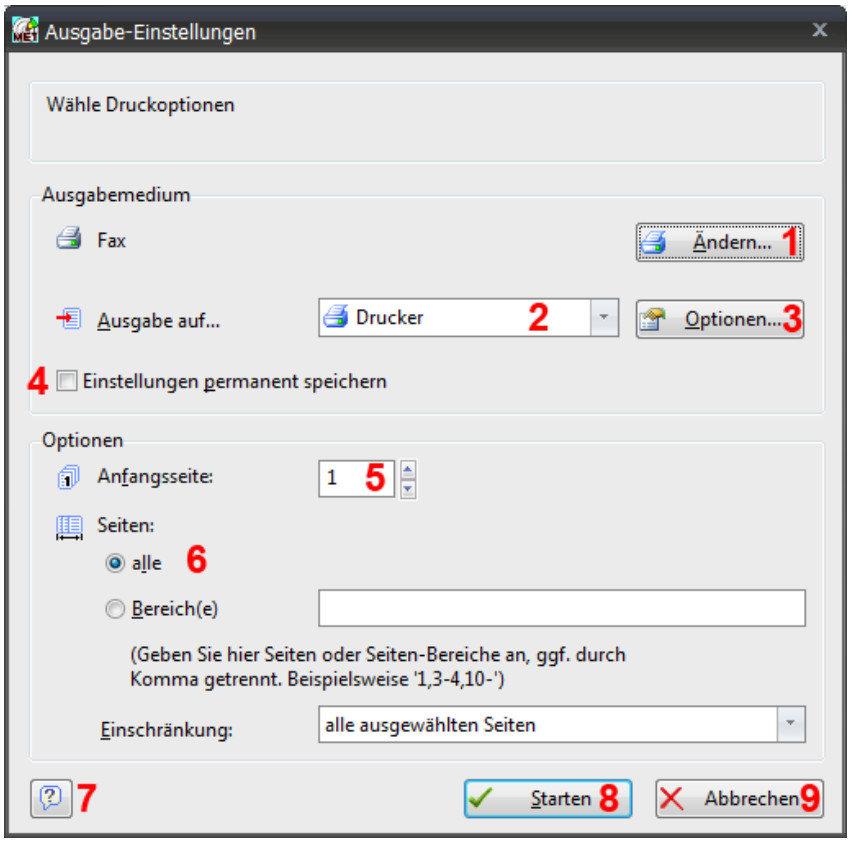
Die einzelnen Menüpunkte sind „Drucken“, „Schnelldruck“ und „Seitenansicht“:

ID	Menüpunkt	Beschreibung
1	Drucken	Der Dialog „Ausgabe-Einstellungen“ wird angezeigt zur Auswahl des Druckers und der weiteren Druckeinstellungen. Mit der Quittierung „Starten“ wird der Druckauftrag ausgeführt.
2	Schnelldruck	Das Dokument wird direkt an den Standarddrucker gesendet. Der Standarddrucker kann im Drucker-Dialog 1 gewählt werden und mit der Option „Einstellungen permanent speichern“ gesichert werden.

3	Seitenansicht	Die Seitenansicht mit dem Bericht wird angezeigt. Wird gleichzeitig die Shift-Taste gedrückt gehalten, wird der Berichtsdesigner gestartet.

Die aufgerufene Druckfunktion gilt immer für die aktive Maske. D.h. wenn Sie z.B. die Maske mit Reiter „Szenario“ oder „Chemie &Physik“ gewählt haben, wird der zugeordnete Bericht dargestellt.

Im Dialog „Ausgabe-Einstellungen“ können verschiedene Druckeinstellungen verändert und der Auftrag gestartet werden.

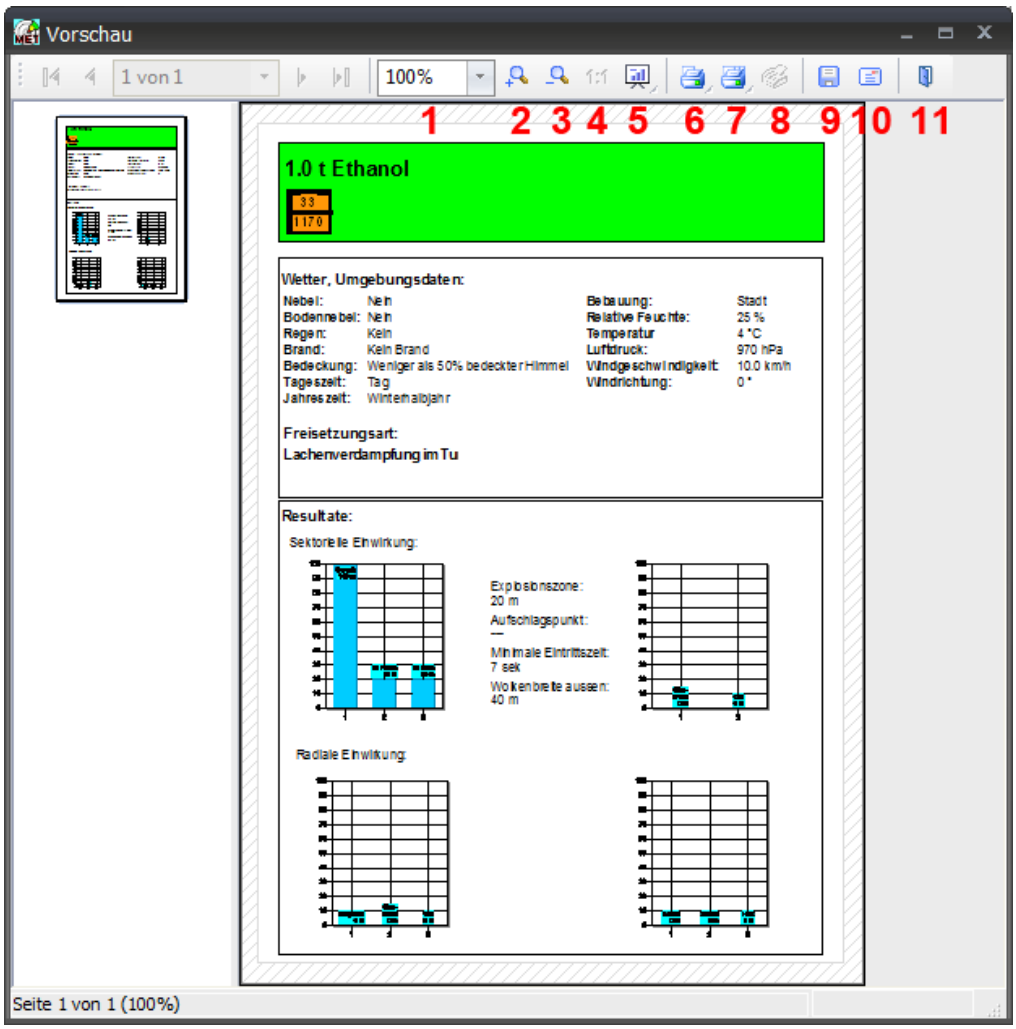


ID	Feldname	Beschreibung
1	Ändern…	Das Ausgabemedium kann mit der Betätigung dieses Schalters geändert werden. Im aktivierten Dialog „Druckerauswahl“ kann der gewünschte Printer gewählt werden.
2	Ausgabe auf…	Steuert, ob der Bericht gedruckt oder exportiert werden soll.
3	Optionen…	Es können weitere Ausgabeoptionen festgelegt werden.
4	Einstellungen permanent speichern	Falls der Drucker oder dessen Einstellungen geändert wird können diese Einstellungen permanent gespeichert werden.
5	Anfangsseite	Bei einem mehrseitigen Bericht kann die

		Druckanfangsseite bestimmt werden.
6	Seiten (alle oder von/bis)	Legt fest, ob alles oder nur ein Teil des Berichts gedruckt werden soll.
7	Hilfe	Ruft die Hilfedatei des Reportgenerators auf.
8	Starten	Startet den Druck-/Exportauftrag
9	Abbrechen	Schliesst den Dialog ohne eine Druck-/Exportfunktion auszuführen.

14.3 Die Seitenansicht

Mit dem ISi-Menü Eintrag *„Datei;Drucken;Seitenansicht“* wird der Dialog „Vorschau“ geöffnet.



Im Vorschaufenster werden die einzelnen Druckseiten mit den Echtdaten dargestellt. Die nicht bedruckbaren Ränder einer Seite werden dabei schraffiert angezeigt. Das Vorschaufenster enthält eine Werkzeugleiste, über die die verschiedenen Funktionen der Vorschau gesteuert werden können.

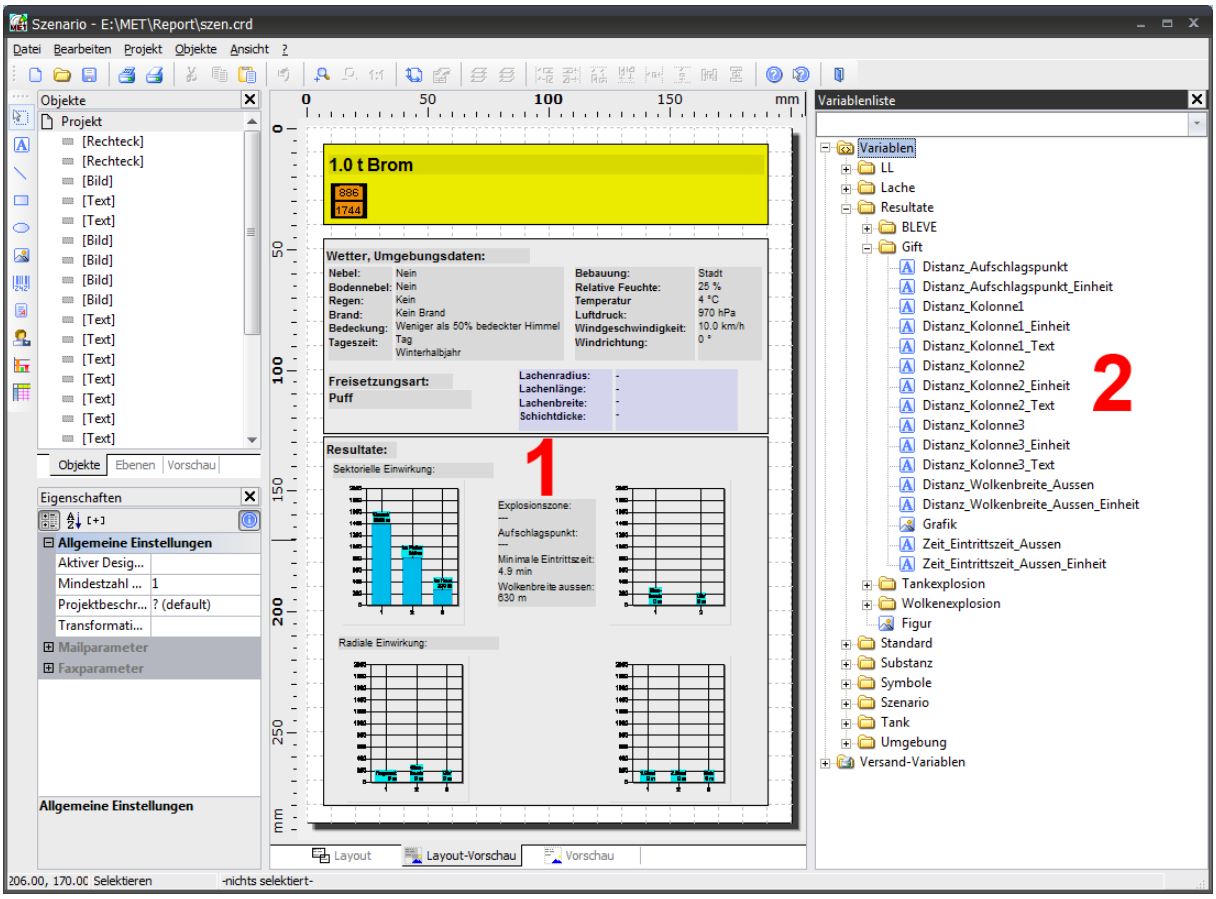
ID	Feldname	Beschreibung
1	Ansichtsgrösse in Prozent	Vergrössert oder verkleinert die Ansicht gemäss der gewählten Prozentzahl
2	Lupe vergrössern	Vergrössert die Ansicht
3	Lupe verkleinern	Verkleinert die Ansicht
4	1:1	Setzt die Ansicht wieder auf 100% zurück
5	Präsentations-Modus	Zeigt die Ansicht im Vollbildschirmmodus
6	Dargestellte Seite drucken	Druckt die dargestellt Seite. Mit der rechten Maustaste öffnen Sie die Druckerauswahl
7	Alle Seiten drucken	Druckt alle Seiten. Mit der rechten Maustaste öffnen Sie die Druckerauswahl
8	Alle Seiten per Fax versenden	Versendet alle Seiten über einen angeschlossenen Telefax.
9	Speichern als…	Speichern Sie den Report als Datei.
10	Senden als…	Erzeugt eine neue E-Mail Meldung und hängt den Report an.
11	Schliessen	Schliesst die Seitenvorschau.

14.4 Der Berichtsdesigner

Der Berichtsdesigner wird über das ISi-Menü gestartet mit dem Befehl: „*Datei; Drucken; Seitenansicht“* und gleichzeitig gedrückt halten der Shift-Taste.

Je nach dem welche Maske, z.B. mit Reiter „Szenario“, aktiv ist wird auch der zugeordnete Bericht geöffnet und kann dann im Designer bearbeitet werden. Die umfangreichen Funktionen des Berichtsdesigners sind über die Hilfe-Funktion des Designers beschrieben. In diesem Kapitel werden nur die MET spezifischen Funktionen im Designer erklärt.

Die im Druckmodul zugänglichen MET-Parameter können über die Variablenliste (**2**) zugegriffen werden. Die einzelnen Variablen sind dabei in verschiedene Obergruppen wie z.B. Lache, Resultate, Standard, Substanz eingeteilt. Beim eigentlichen Drucken oder Export füllt dann MET die Variablen mit aktuellen Programmwerten ab.



Ein MET-Wert, der auf einem Ausdruck erscheinen soll, kann durch ‚Drag and Drop' aus der Variablenliste (**2**) auf den Bericht (**1**) gezogen werden. Das Aussehen dieser Variablen im Bericht, d.h. z.B. die Schriftgrösse usw. kann dann über den Berichts-designer festgelegt werden.

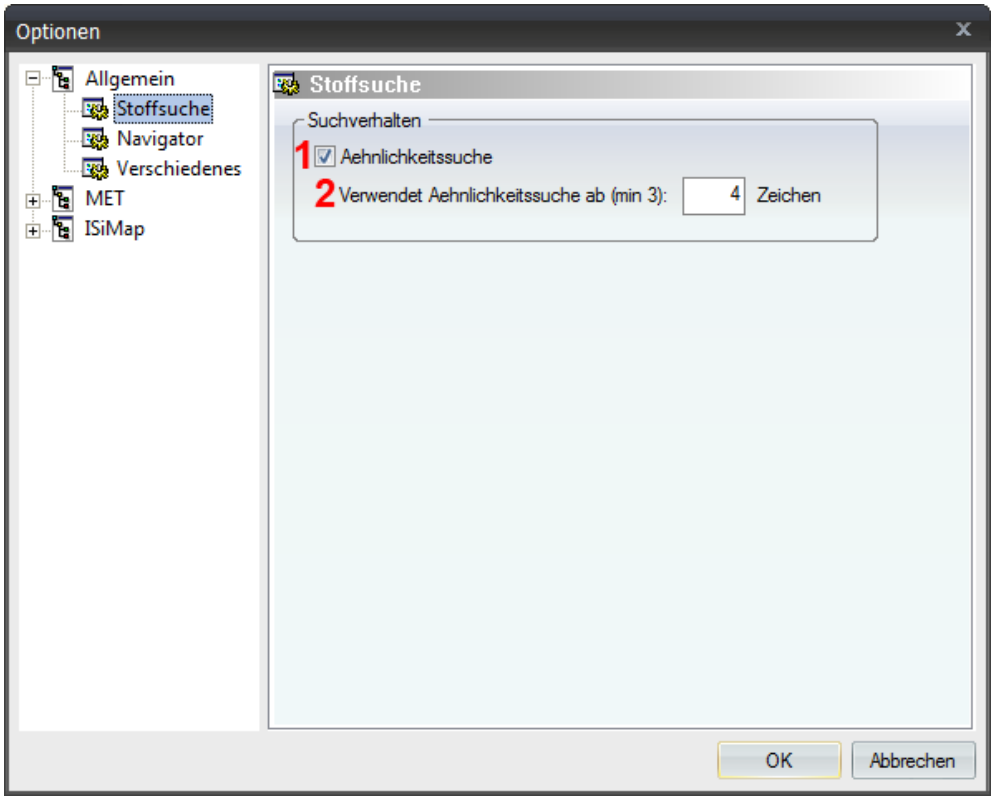
15 Die Programm-Optionen

15.1 Einleitung

Die Masken zur Einstellungen von Programm-Optionen werden über die Multifunktionsleiste: *„Extras; Programm; Optionen“* aufgerufen. Die Optionen sind in 3 Hauptgruppen „Allgemein“, „MET“ und „ISiMap“ eingeteilt. Die Hauptgruppe ISiMap ist nur im ISiMap-Modul erreichbar.

15.2 Allgemein

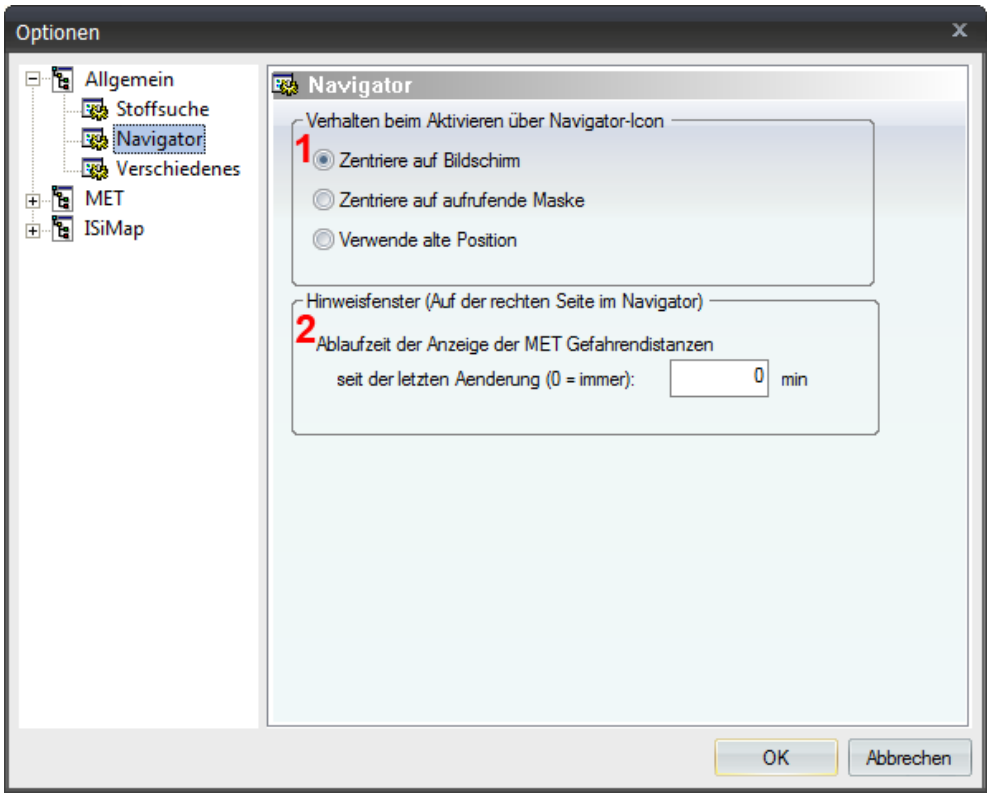
15.2.1 Stoffsuche

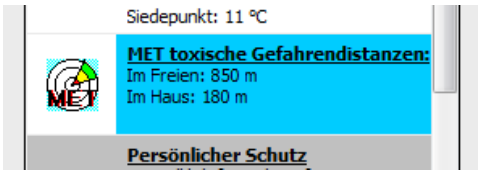


ID	Feldname	Beschreibung
1	Ähnlichkeitssuche	Wenn das Optionsfeld angewählt ist, ist die Eingabe im Suche-Dialog (Kapitel 5) fehlertolerant.
2	Verwendet Ähnlichkeitssuche ab (min 3):	Gibt an ab wie vielen Zeichen in der Substanzsuche die fehlertolerante Suche eingesetzt wird. Diese Option ist nur sinnvoll wenn die Ähnlichkeitssuche aktiv ist.

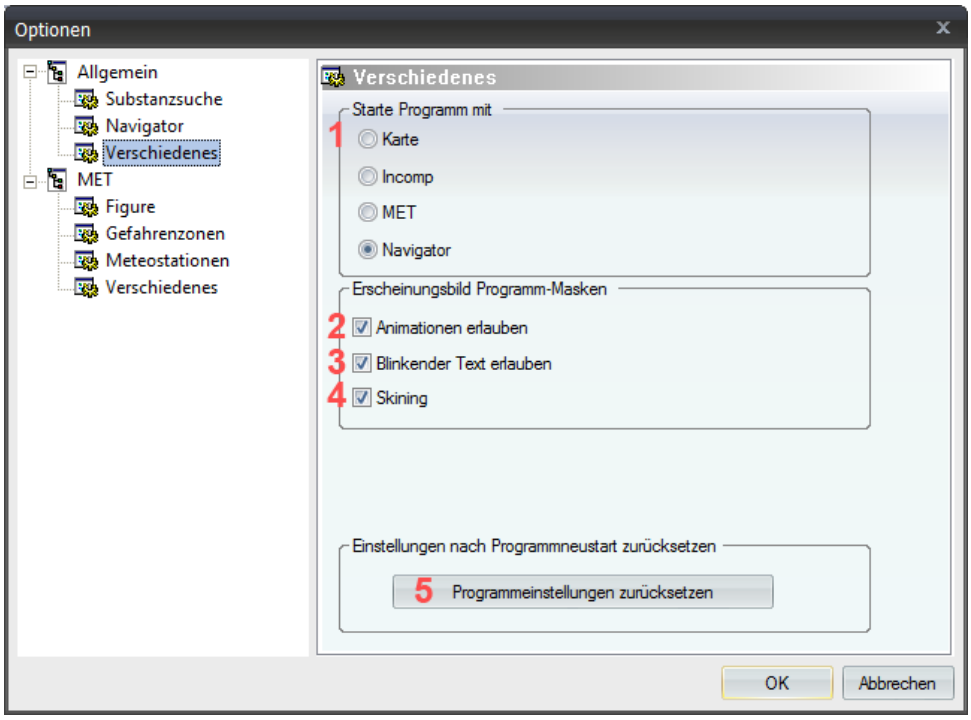
Das Abschalten der Ähnlichkeitssuche führt zu einem schnelleren Start des Programms und einem kleineren Speicherbedarf.

15.2.2 Navigator



ID	Feldname	Beschreibung
1	Verhalten beim Aktivieren über Navigator-Icon	Je nach Option wird das Navigatorfenster beim Einblenden über die Multifunktionsleiste: - Zentriert auf dem Bildschirm - Zentriert auf der aufrufenden Maske - Verwendet letzte Position
2	Ablaufzeit der Anzeige der MET Gefahrendistanzen.	Die Anzeige der MET-Gefahrendistanzen kann im Navigator nach einer gewissen Zeit nach der letzten Aktualisierung ausgeblendet werden. 

15.2.3 Verschiedenes

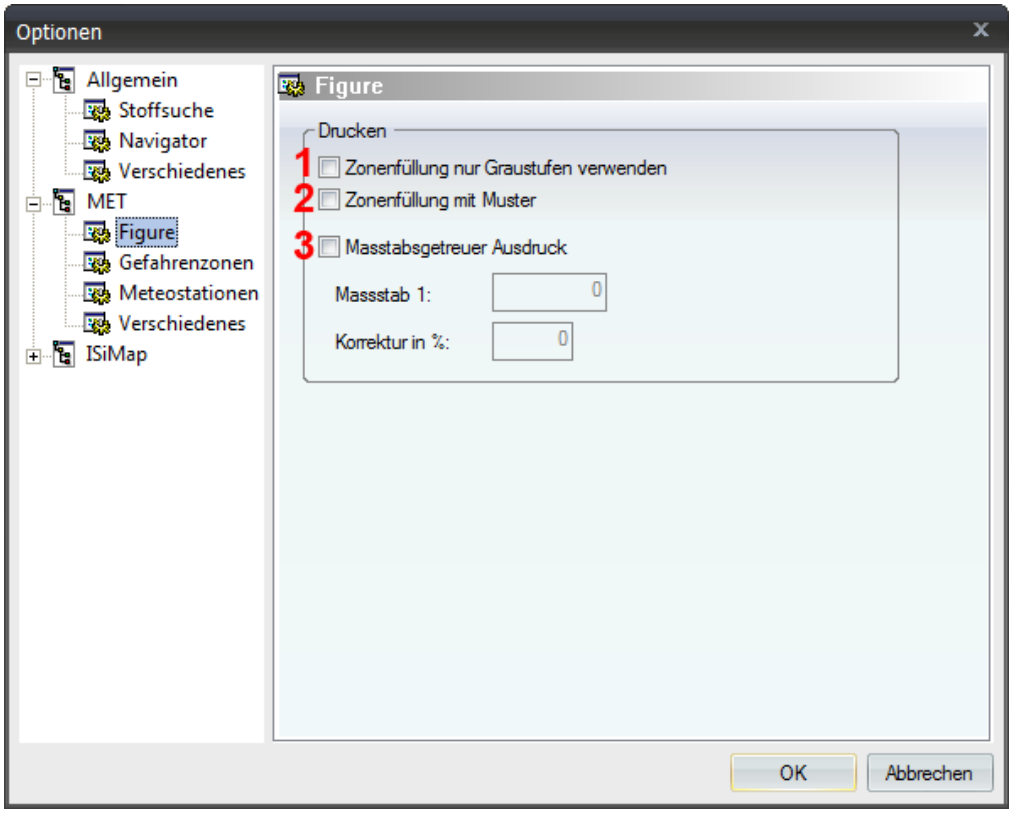


ID	Feldname	Beschreibung
1	Starte Programm mit	Je nach Option wird das gewünschte Modul beim Programmstart zuerst angezeigt: - Karte (das interne Kartenmodul ISiMap) - Incomp-Modul - MET-Modul - Navigator
2	Animationen erlauben	Bei aktivierter Option wird z.B. im Tunnel-Dialog eine Animation angezeigt. Bei Einsatz auf einem Terminal-Server kann es ev. von Interesse sein, die Animationen zu deaktivieren.
3	Blinkender Text erlauben	Wenn das Optionsfeld angewählt ist, werden im Navigator gewisse Werte rechts blinkend angezeigt.
4	Skining	Wenn das Optionsfeld angewählt ist, werden Programmasken bei aktivierter Aero-Oberfläche (Vista und Windows 7) mit dem gewählten Stil angezeigten. Diese Option kann auf gewissen Computern zu Darstellungsproblemen führen. In diesen Fällen kann diese Option deaktiviert werden.

		Beispiel ohne Skining: Beispiel mit Skining:
5	Programmeinstellungen zurücksetzen	Setzt die vom Benutzer veränderten Programmeinstellungen auf den Zeitpunkt der Auslieferung zurück (sofern die Templatedatei user.xml im MET-Verzeichnis nicht verändert wurde). Alle Änderungen wie die Anbindung einer ISiMap-Karte gehen verloren. Damit die Einstellungen zurücksetzt werden können muss das Programm geschlossen und dann wieder gestartet werden.

15.3 MET

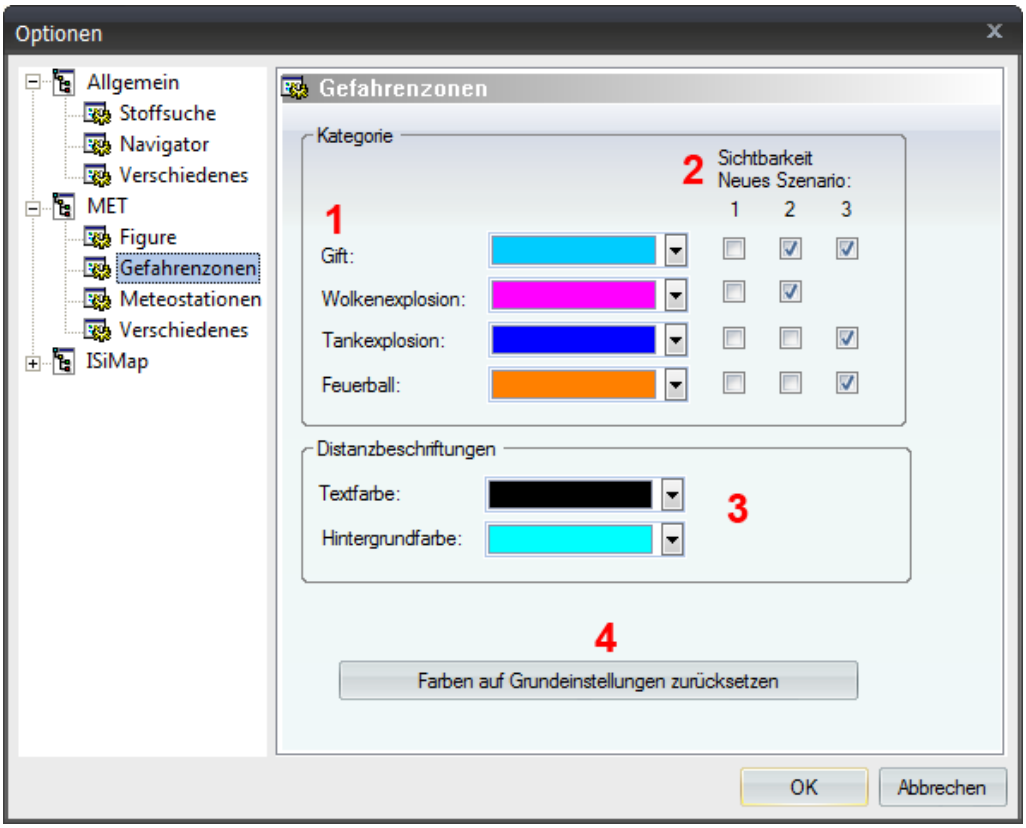
15.3.1 Figure



ID	Feldname	Beschreibung
1	Zonenfüllung nur Graustufen verwenden	Bei aktivierter Option wird beim Drucken der Zonen im MET-Modul nur Graustufen verwendet. Bei deaktivierter Option werden die Zonen farbig gedruckt.
2	Zonenfüllung mit Muster	Bei aktivierter Option wird beim Drucken der Zonen im MET-Modul Muster verwendet. Bei deaktivierter Option werden die Zonen vollflächig gedruckt.
3	Massstabsgetreuer Ausdruck	Die Zonen werden gemäss den Einstellungen Massstab und Korrektur in % gedruckt. Diese Funktion funktioniert nur mit ausgewählten Druckern zuverlässig.

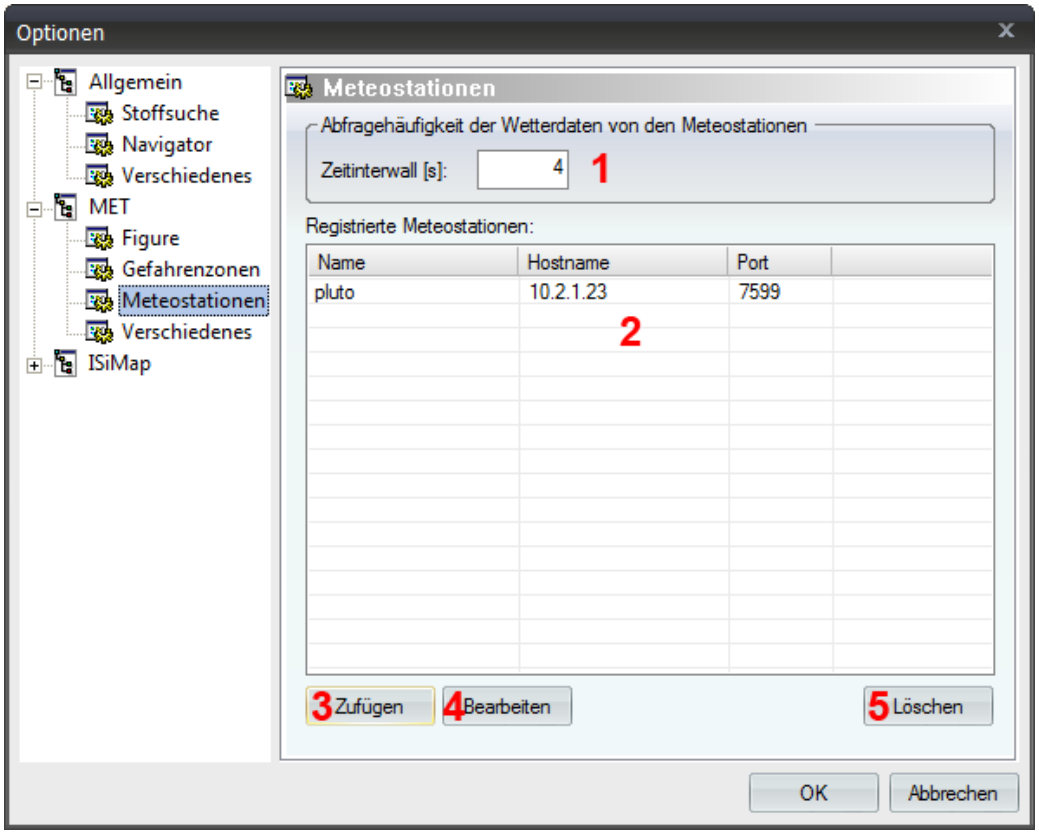
15.3.2 Gefahrenzonen

Die Optionen der Maske „Gefahrenzonen“ steuern das Erscheinungsbild der Balkendiagranne in der Hauptmaske von MET und in der Zonendarstellung Reiter „Zonen“.



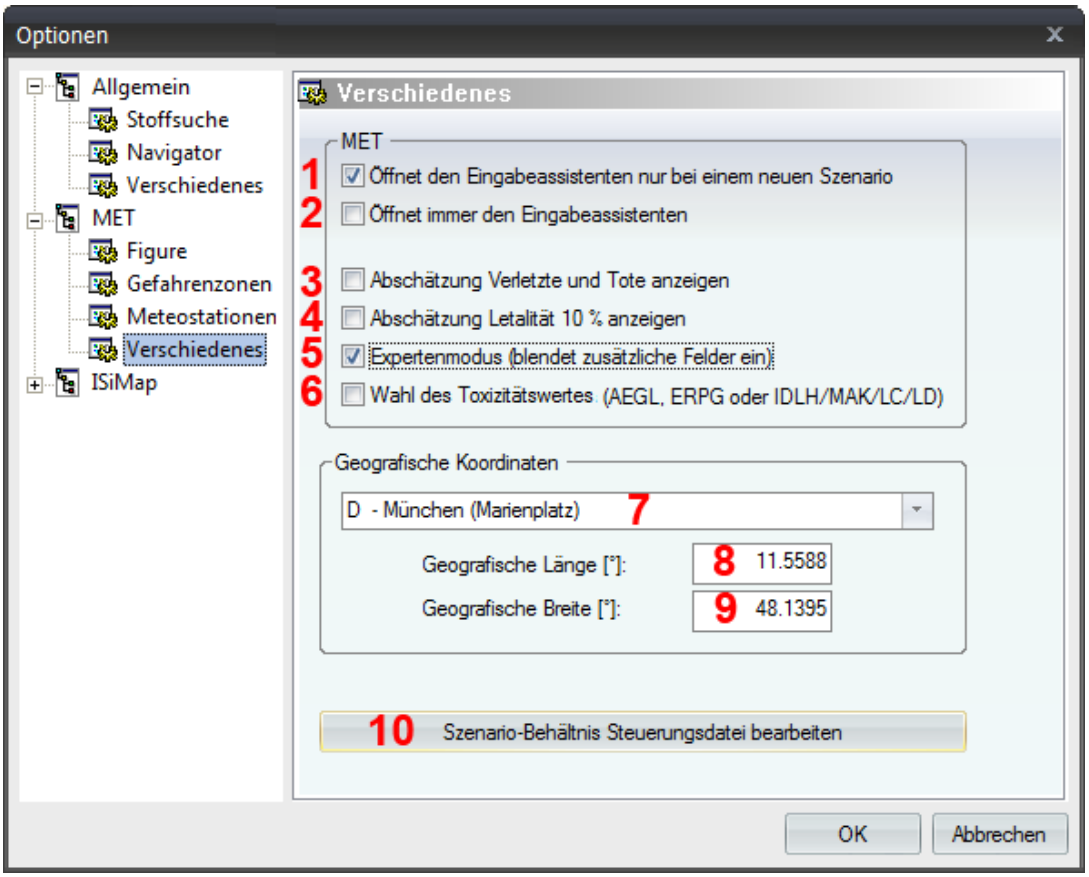
ID	Feldname	Beschreibung
1	Kategorie	Gefahrenkategorien Gift, Wolkenexplosion, Tankexplosion, Feuerball und deren zugeordnete Darstellungsfarben. Die Farbe wird geändert in dem der rechte Pfeil der Combobox angeklickt und in der Auswahl entweder eine Farbe oder „Andere“ gewählt wird.
2	Sichtbarkeit neues Szenario.	Mit dieser Option wird gesteuert welche Gefahrenzonen unter dem Reiter „Zonen“, auf der Exportschnittstelle oder dem ISiMap-Kartenmodul gezeichnet werden sollen. Diese hier erfassten Einstellungen werden beim Öffnen eines neuen Szenarios übernommen.
3	Massstabsgetreuer Ausdruck	Hier können die Farben der Distanzbeschriftungen in den 4 Balkendiagrammen der Hauptmaske des MET-Moduls eingestellt werden.
4	Farben auf Grundeinstellungen zurücksetzen	Die unter 1 geänderten Farben können durch das Anklicken dieser Option zurückgesetzt werden.

15.3.3 Meteostationen

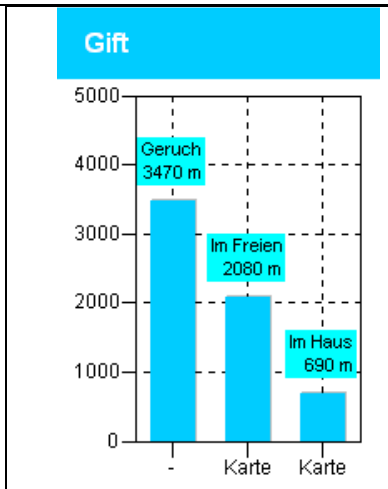
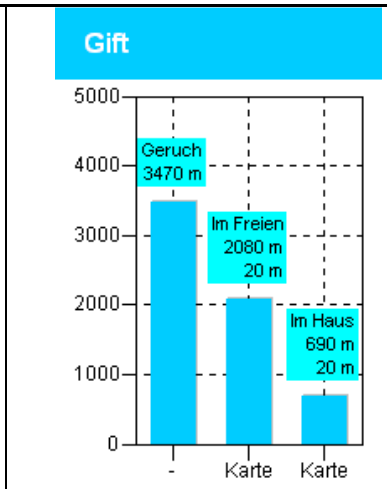
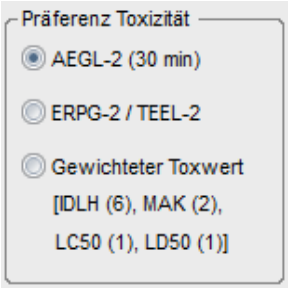


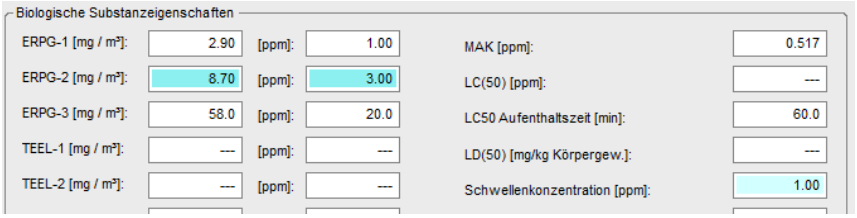
ID	Feldname	Beschreibung
1	Abfrageintervall [s]	Bezeichnet die Zeitspanne in Sekunden nach welcher die Importdatei neu eingelesen und verarbeitet wird.
2	Liste mit den registrierten Meteostationen	Die Liste enthält Angaben zum Stationsnamen, Dateinamen und dem Dateiformat. Der Stationsname ist ein eindeutiger Name für die Wetterstation. Der Hostname enthält den Verzeichnis- und Dateinamen der ASCII-Importdatei. Das Feld Port/Format enthält das Format der ASCII-Importdatei.
3	Zufügen	Mit der Taste „Zufügen“ kann eine Meteostation registriert werden. Im sich öffnenden Dialog werden der Stationsname, der Verzeichnis-/Dateiname und das Format angegeben.
4	Bearbeiten	Der Stationsname, der Dateiname und das Format einer registrierten Meteostation können bearbeitet werden.
5	Löschen	Eine registrierte Meteostation wird gelöscht.

15.3.4 Verschiedenes



ID	Feldname	Beschreibung
1	Öffne den Eingabeassistenten nur bei einem neuen Szenario	Der Eingabeassistent wird nur bei einem neuen Szenario gestartet.
2	Öffne immer den Eingabeassistenten	Der Eingabeassistent wird bei jedem öffnen eines MET-Szenarios gestartet.
3	Abschätzung Verletzte und Tote anzeigen	Die Rechenzeit wird mit der Abschätzung der Toten und Verletzten bei der Lachen- und kontinuierlichen Freisetzung erheblich verlängert. Mit dieser Option werden die Anzahl Toten und Verletzen abgeschätzt.
4	Abschätzung Letalität 10% anzeigen	Ist die Option „Abschätzung Letalität 10% anzeigen“ aktiviert wird in der toxischen Ausgabegrafik „Gift“ bei den Balken „Im Freien“ und „Im Haus“ oben die Distanz für Reizungen und unten für 10% Letalität angezeigt:

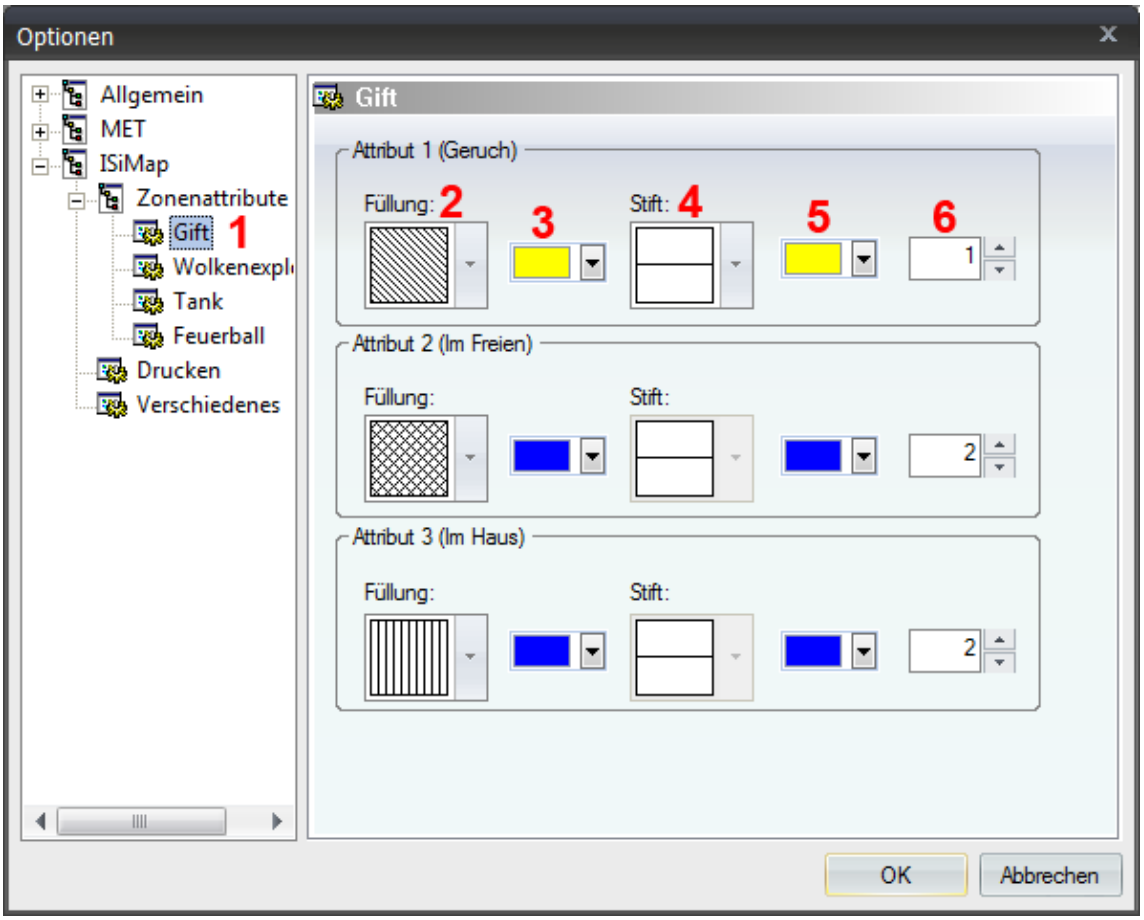
		 Darstellung ohne Anzeige der 10 % Letalität	 Darstellung mit Anzeige der 10 % Letalität
5	Expertenmodus (blendet zusätzliche Felder ein)	Blendet die Eingabefelder „Bodennebel“, „Luftfeuchtigkeit“, „Lufttemperatur“ und „Luftdruck“ auf der Hauptmaske des MET-Moduls ein.	
6	Wahl des Toxizitätswertes (AEGL, ERPG oder IDLH/MAK/LC/LD)	Steuert ob der Anwender den verwendeten Toxizitätswert und die Schwellenkonzentration auswählen kann. Ist diese Option **deaktiviert**, verwendet das MET-Modell in • 1. Priorität den AEGL-2 (30 min) • 2. Priorität dem ERPG-2/TEEL-2 • 3. Priorität ein gewichtetes Mittel zwischen IDLH, MAK, LC-50 und LD-50 (Für weitere Details beachten Sie die Modellbeschreibung) Und als Schwellenkonzentration in • 1. Priorität die erfasste Schwellenkonzentration • 2. Priorität den AEGL-1 (60 min) • 3. Priorität den ERPG-1 (60 min) Ist diese Option **aktiviert**, kann der Benutzer unter dem Reiter „Toxikologie“ den verwendeten Toxizitätswert festlegen:  Das Programm blendet auf der Szenariomaske in der Ausgabegrafik „Gift“ den verwendeten Toxizitätswert ein. In der	

		Maske „Toxikologie“ wird mit hellblauer Farbe der verwendete Toxwert und die Schwellenkonzentration angezeigt: 
7	Geografische Koordinanten	Wählen Sie einen vorgegebenen geografischen Ort, der bei einem neu erstellten Szenario vorgegeben wird. Falls der gewünschte Ort nicht vorhanden ist, können Sie ihn mit Hilfe der Geografische Länge und Breite eingegeben.
8	Geografische Länge	Geografische Länge, die bei einem neu erstellten Szenario vorgegeben wird.
9	Geografische Breite	Geografische Breite, die bei einem neu erstellten Szenario vorgegeben wird.
10	Szenario-Behältnisdatei bearbeiten	Mit der Aktivierung des Schalters wird die Steuerungsdatei für die Piktogramme, Bilder und die zugeordneten Daten in der Auswahlliste Behältnisse geöffnet. Siehe dazu Kapitel 6.5.1.2

15.4 ISiMap

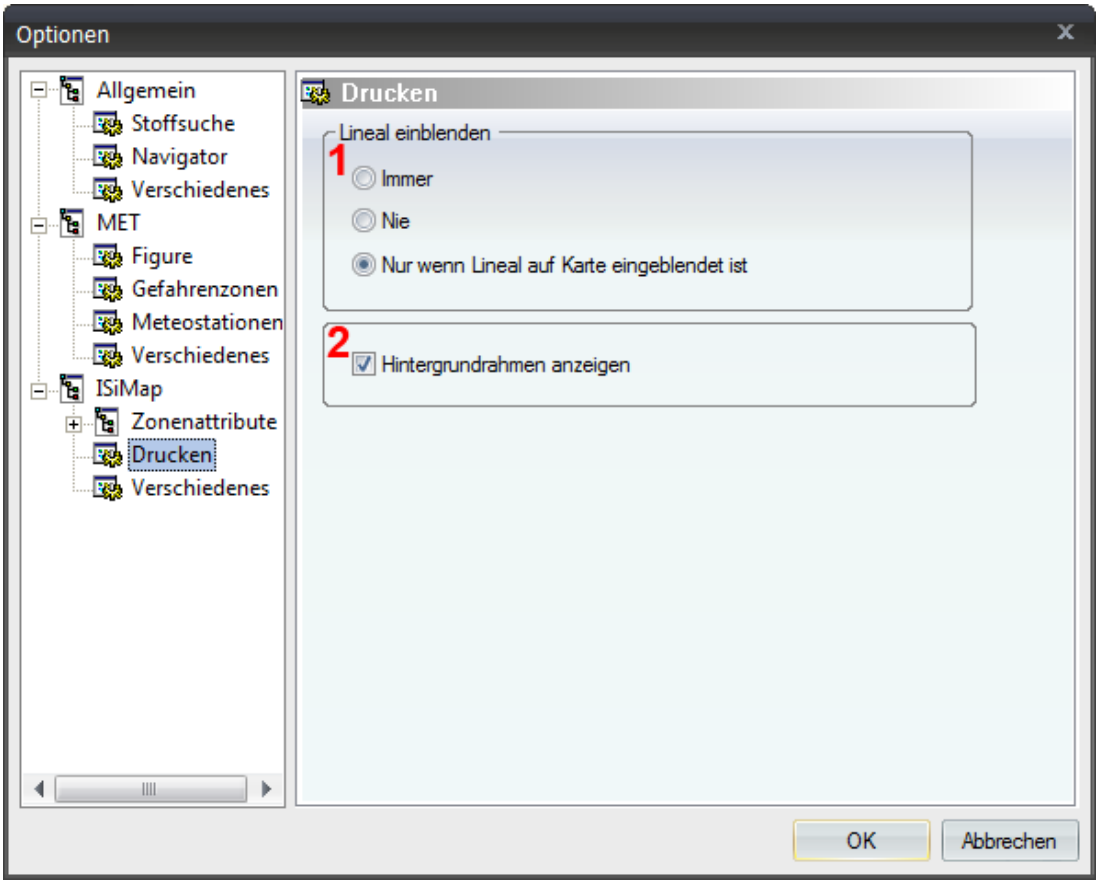
15.4.1 Zonenattribute

Der Baum Zonenattribute enthält analog der Anzahl Gefährdungstypen auf der Szenario-Maske vier Kategorien: Gift, Wolkenexplosion, Tank und Feuerball.



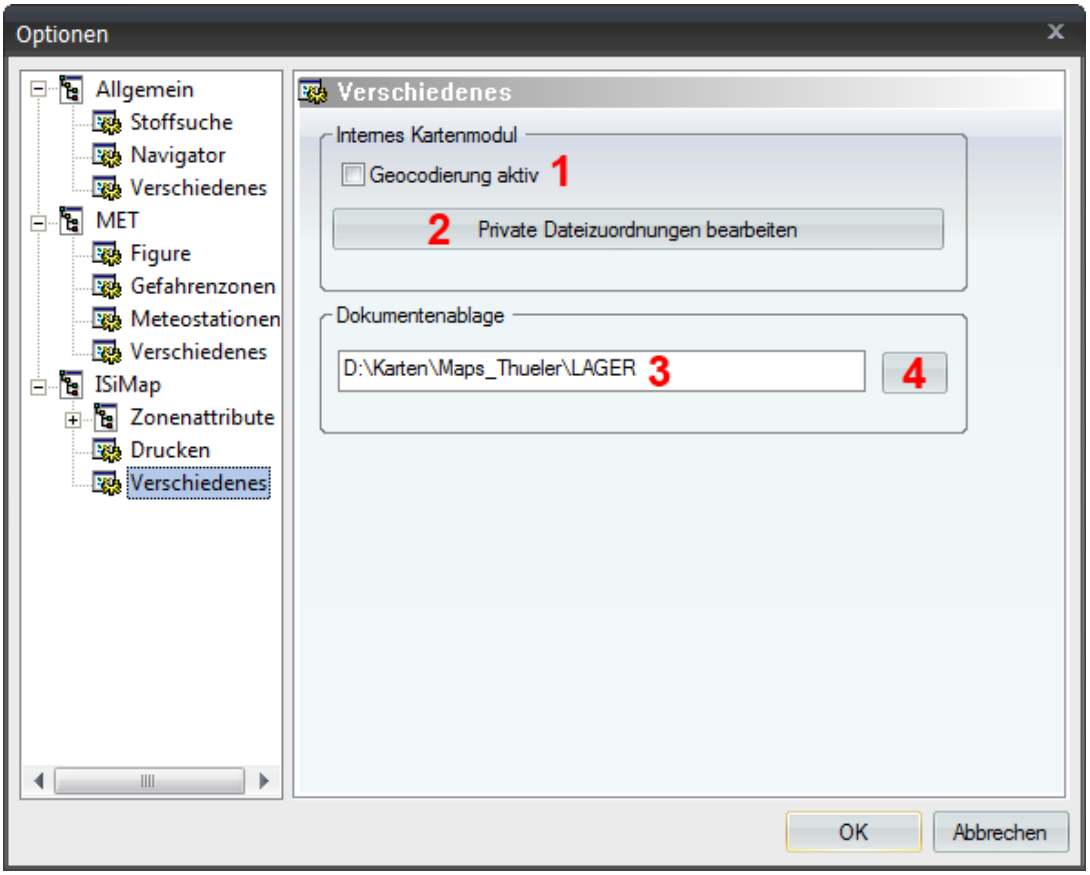
ID	Feldname	Beschreibung
1	Kategorie (Gift, Wolkenexplosion, Tank, Feuerball)	Die Attribute der entsprechenden Gefährdungstypen können über den Reiter gewählt werden.
2	Füllung	Muster der zu füllenden Zone.
3	Farbe	Farbe des Füllmusters
4	Stift	Stifteigenschaft der Umrandung der Zone.
5	Farbe Stift	Farbe des Stifts.
6	Breite des Stifts	Breite des Stifts in Bildpunkten.

15.4.2 Drucken

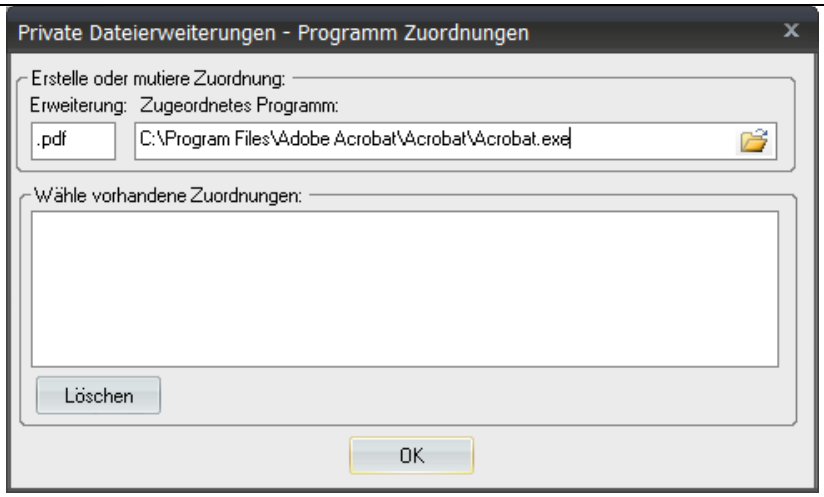


ID	Feldname	Beschreibung
1	Lineal einblenden	Wählt ob das Lineal auf dem Ausdruck eingeblendet wird.
2	Hintergrundrahmen	Bestimmt ob beim Ausdruck um den Lineal ein Rahmen gezeichnet werden soll.

15.4.3 Verschiedenes



ID	Feldname	Beschreibung
1	Geocodierung aktiv	Mit dem Schalter "Geocodierung aktiv" können Karten geocodiert werden. Diese Einstellung wird nur dann benötigt, wenn Sie Ihre Karten selber zusammenstellen wollen (siehe Kapitel 9.14 Karten geocodieren).
2	Private Dateizuordnungen bearbeiten	Mit der Aktivierung des Schalters „Private Dateizuordnungen bearbeiten“, können Sie einstellen mit welchem Programm ein Objektdokument geöffnet wird. Diese Funktion ist nützlich, wenn Sie die standardmässigen Programm-Dateierweiterungszuordnungen von Windows übersteuern möchten. Im folgenden Beispiel ist die Dateierweiterung .pdf dem Programm Acrobat.exe zugeordnet.

		 Jedes Mal, wenn Sie mit diesen Einstellungen ein Dokument in den Objekteigenschaften mit der Dateierweiterung aufrufen, wird das Programm Acrobat.exe aufgerufen. Mit dem Schalter „Löschen“ können Sie eine Zuordnung wieder löschen, in dem Sie in der Liste „Wähle vorhandene Zuordnungen:“ einen Eintrag wählen und den Schalter „Löschen aktivieren“.
3	Dokumentenablage	Den Kartenobjekten Linie/Polygon, Kreis/Ellipse, Bild und Text-Objekt können auf der Karte verschiedene Dokumente zugewiesen werden. Beim Anhängen eines Dokumentes wird diese in das hier definierte Verzeichnis kopiert und mit dem Objekt referenziert. Wird dieses Verzeichnis geändert muss der Benutzer die bestehenden Dokumente und Unterverzeichnisse im alten Verzeichnis manuell ins neue verschieben.

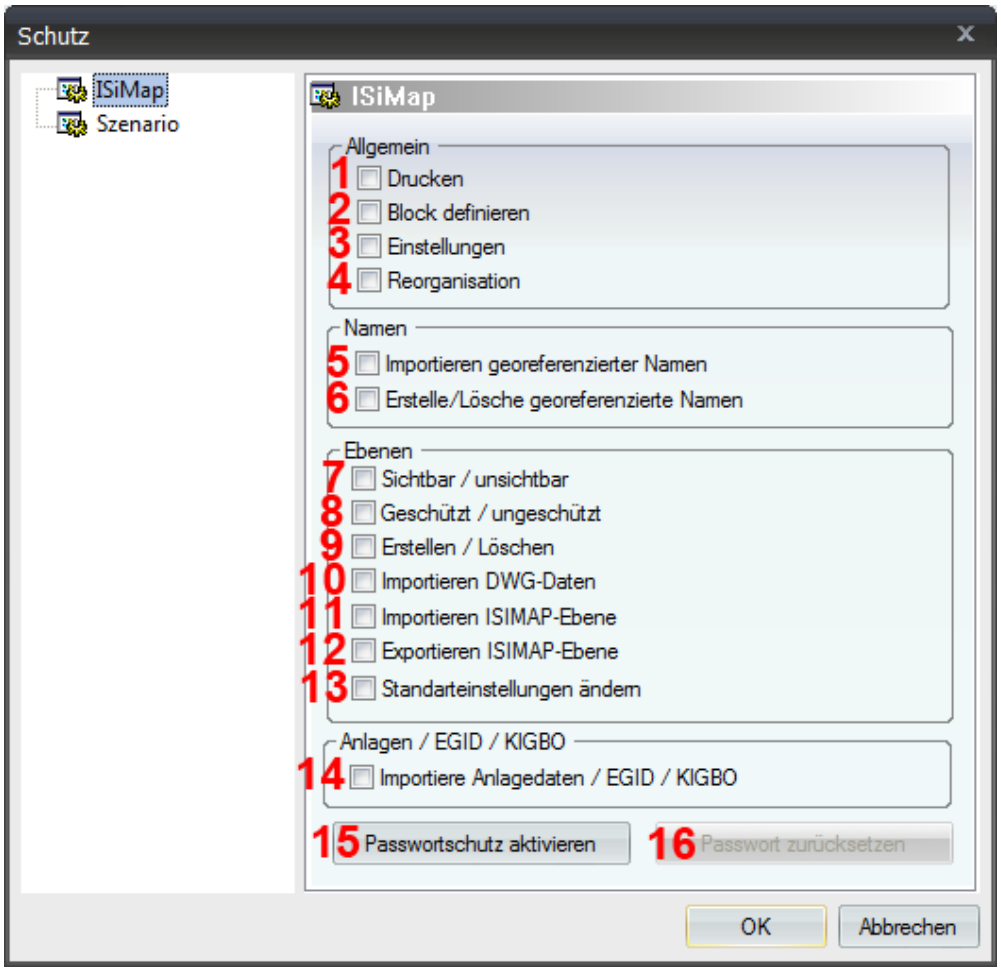
16 Schutz

16.1.1 Einleitung

Einzelne Funktionsgruppen sowie Änderung an der Substanzdatenbank können im MET/Incomp-Modul oder ISiMap-Modul deaktiviert werden. Der Dialog „Schutz“ lässt sich über die Multifunktionsleiste *„Extras; Programm; Schutz“* aufrufen.

16.1.2 Schutz in ISiMap

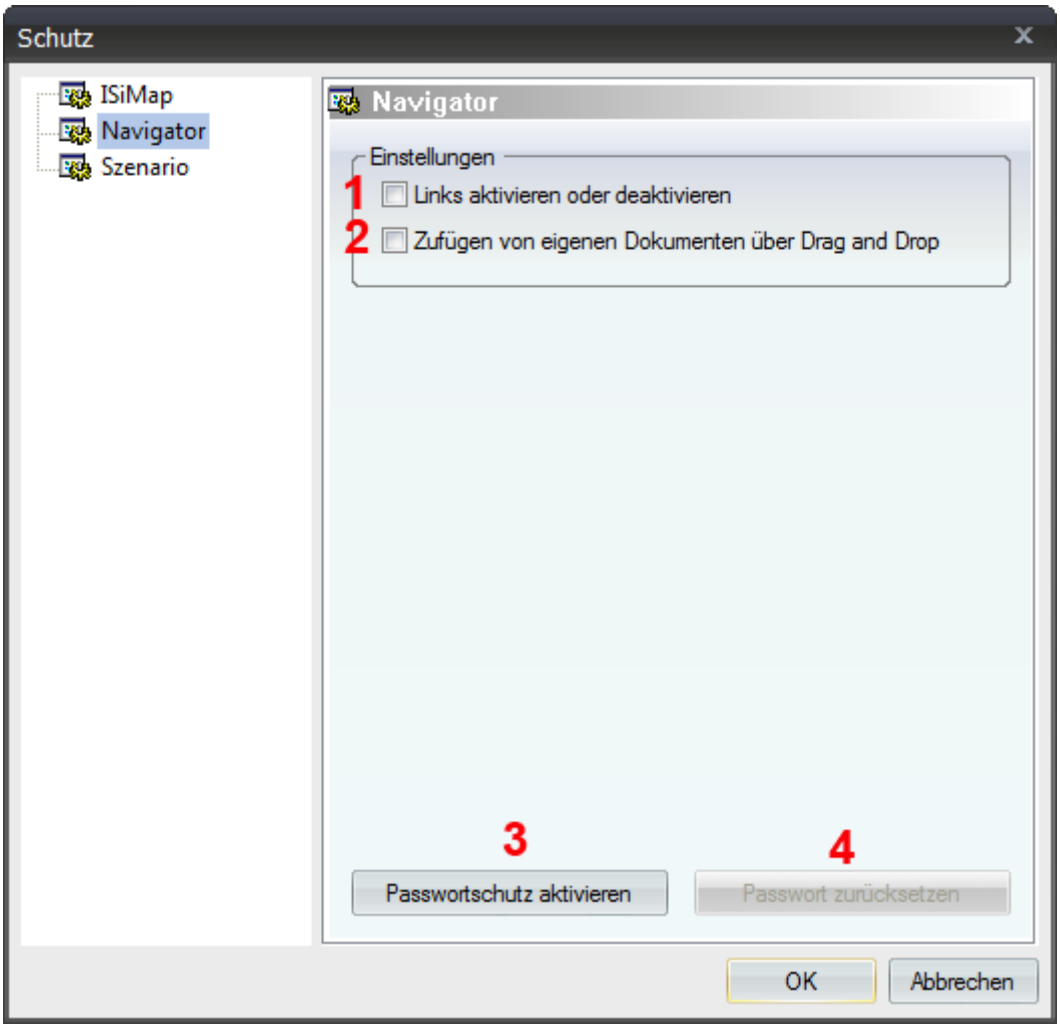
ISiMap unterscheidet mehrere Schutzgruppen, die aktiviert werden können:



ID	Gruppe/Funktion	Beschreibung
1	Drucken	Sämtliche ISiMap - Druckfunktionen sind deaktiviert
2	Block definieren	Aus einem Objekt kann kein Block erstellt werden
3	Einstellungen	Im Dialog Einstellungen können keine Änderungen vorgenommen werden.
4	Reorganisation	Die Datenbank kann nicht repariert, reorganisiert oder komprimiert werden

5	Importieren georeferenzierter Namen	Über den Menüpunkt „Karte;Import;Namen“ können keine georeferenzierten Namen importiert werden.
6	Erstelle/Lösche georeferenzierte Namen	Im Dialog „Karte;Suche“ können keine georeferenzierten Namen erstellt oder gelöscht werden.
7	Ebenen: Sichtbar/unsichtbar	Die Änderung der Sichtbarkeit einer Ebene kann nicht geändert werden
8	Ebenen: Geschützt/ungeschützt	Die Änderung der Bearbeitbarkeit einer Ebene kann nicht geändert werden
9	Ebenen: Erstellen/Löschen	Eine neue Ebene kann nicht erstellt oder eine bestehende nicht gelöscht werden
10	Importieren DWG-Daten	DWG-Daten können nicht importiert werden
11	Importieren ISIMAP-Ebene	Eine ISiMap-Ebene kann nicht importiert werden
12	Exportieren ISIMAP-Ebene	Eine ISiMap-Ebene kann nicht exportiert werden
13	Standardeinstellungen ändern	Zur Zeit ohne Bedeutung
14	Importiere Anlagedaten	Es können keine Anlagedaten importiert werden. Der Menüpunkt „Karte;Import;Anlagen“ ist deaktiviert.
15	Passwortschutz aktivieren	Die Schutzeinstellungen können mit einem Passwort vor unbefugter Veränderung geschützt werden. Ist der Passwortschutz aktiv, ist die Eingabe des Passworts nötig um den Dialog „Schutz“ öffnen zu können. Vorgehen zum Einrichten des Passwortschutzes: 1. Klicken Sie dazu auf den Schalter „Passwortschutz aktivieren“ 2. Im Dialog „Passwort festlegen“ geben Sie oben ein von Ihnen gewähltes Passwort ein. 3. Bestätigen Sie dieses Passwort im unteren Feld und aktivieren Sie den Schalter „OK“. Als Alternative kann das Rechte-Management auch über Microsoft Windows erfolgen. Hat ein Benutzer nur Leserechte auf die Datei ISIMAP.BIN, so kann der Benutzer ebenfalls keine Veränderungen im Dialog „Schutz“ vornehmen.
16	Passwortschutz zurücksetzen	Der Passwortschutz wird wieder gelöscht (siehe auch „Passwortschutz aktivieren“)

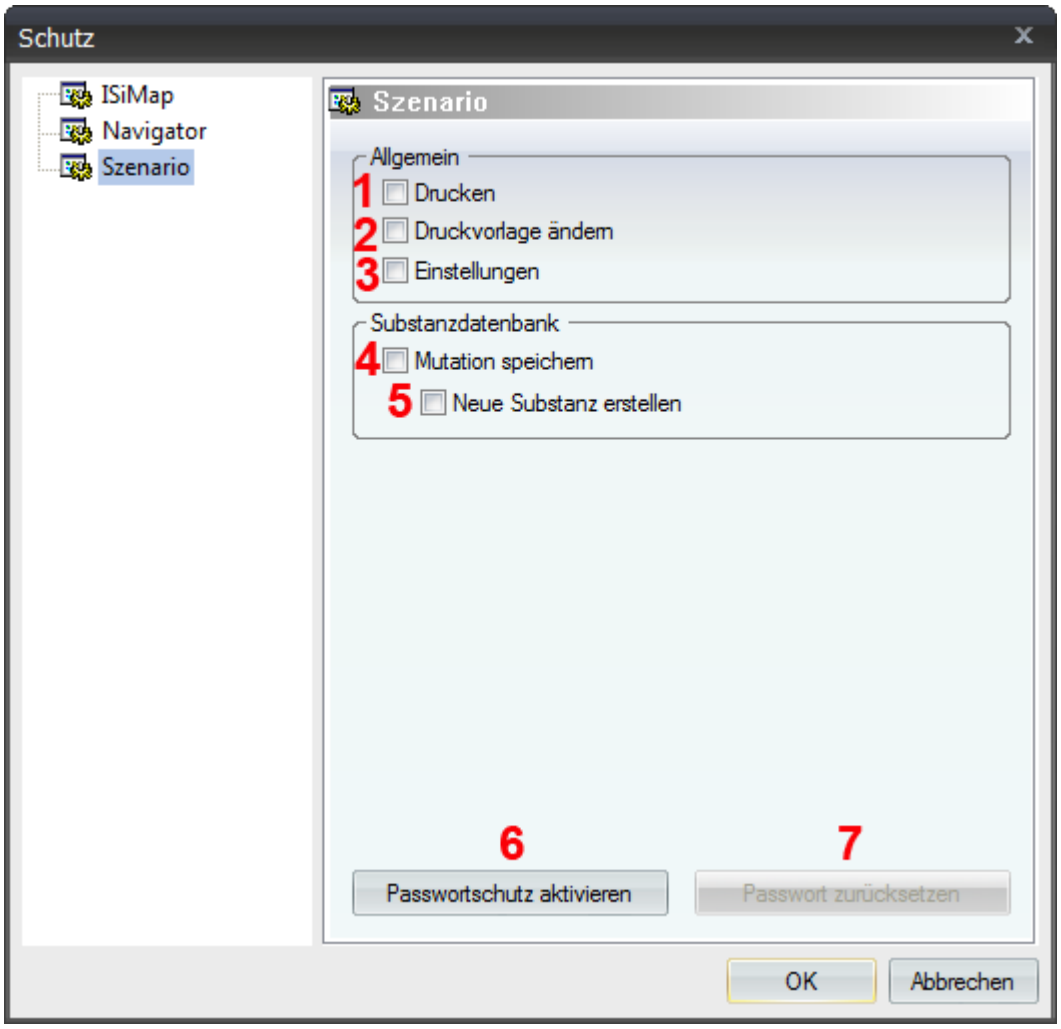
16.1.3 Schutz im Navigator



ID	Feldname	Beschreibung
1	Links aktivieren oder deaktivieren	Ist dieses Kontrollkästchen angekreuzt, können in den Optionen die Links nicht verändert werden.
2	Zufügen von eigenen Dokumenten über Drag and Drop	Ist dieses Kontrollkästchen angekreuzt, können keine Dokumente über Drag and Drop in der Liste „Eigene Dokumente“ abgelegt werden.
3	Passwortschutz aktivieren	Die Schutzeinstellungen können mit einem Passwort vor unbefugter Veränderung geschützt werden. Ist der Passwortschutz aktiv, ist die Eingabe des Passworts nötig um den Dialog „Schutz“ öffnen zu können. Vorgehen zum Einrichten des Passwortschutzes: 1. Klicken Sie dazu auf den Schalter

		„Passwortschutz aktivieren“ 2. Im Dialog „Passwort festlegen“ geben Sie oben ein von Ihnen gewähltes Passwort ein. 3. Bestätigen Sie dieses Passwort im unteren Feld und aktivieren Sie den Schalter „OK“.
4	Passwortschutz zurücksetzen	Der Passwortschutz wird wieder gelöscht (siehe auch „Passwortschutz aktivieren“)

16.1.4 Schutz im Szenario



ID	Feldname	Beschreibung
1	Drucken	Ist die Option aktiv, sind die Druckfunktionen deaktiviert.
2	Druckvorlage ändern	Die Druckvorlagen können weder geöffnet noch geändert werden.
3	Einstellungen	Im Dialog Einstellungen können keine Änderungen vorgenommen werden.
4	Mutation speichern	Mutationen der Substanzdatenbank können nicht gespeichert werden.
5	Neue Substanz erstellen	Es kann keine neue Substanz der Substanzdatenbank zugefügt werden.
6	Passwortschutz aktivieren	Die Schutzeinstellungen können mit einem Passwort vor unbefugter Veränderung geschützt werden. Ist der Passwortschutz aktiv, ist die Eingabe des Passworts nötig um den Dialog „Schutz“ öffnen zu können.

		Vorgehen zum Einrichten des Passwortschutzes: 4. Klicken Sie dazu auf den Schalter „Passwortschutz aktivieren“ 5. Im Dialog „Passwort festlegen“ geben Sie oben ein von Ihnen gewähltes Passwort ein. 6. Bestätigen Sie dieses Passwort im unteren Feld und aktivieren Sie den Schalter „OK“.
7	Passwortschutz zurücksetzen	Der Passwortschutz wird wieder gelöscht (siehe auch „Passwortschutz aktivieren“)

16.2 Tote und Verletzte

Das Programm ermittelt die Anzahl Verletzten und Toten mit Hilfe einer Monte-Carlo Integration.

Dazu wählt das Programm zufällig Punkte x,y im Ausbreitungsgebiet $A_{0,}$ das die Gefahrenzonen G umschliesst und ermittelt dann ob diese Punkte innerhalb der Gefahrenzone G liegen oder nicht. Anhang des Verhältnisses der Summe der Anzahl der Punkte innerhalb und ausserhalb der Gefahrenzone und der Kenntnisse der Fläche des gewählten Ausbreitungsgebiets A_0 kann die Fläche der Gefahrenzone G ermittelt werde. Wird bei jedem Punkt innerhalb der Gefahrenzone G die toxische Effektrate ermittelt und mit der Bevölkerungsdichte an diesem Ort gewichtet kann die Anzahl Tote und Verletzte erhalten werden.

Die Abbruchsbedingungen für die Abschätzung der Anzahl Verletzte und Tote können vom Benutzer angepasst werden. Dazu wird im MET-Verzeichnis, wo sich auch das Programm MET4.exe befinden, eine ASCII-Datei mit dem Namen met.ini erstellt. Die Datei ist wie folgt aufgebaut: Unter dem Gruppenschlüssel Tol folgenden die einzelnen Schlüssel mit zugewiesenen Werten:

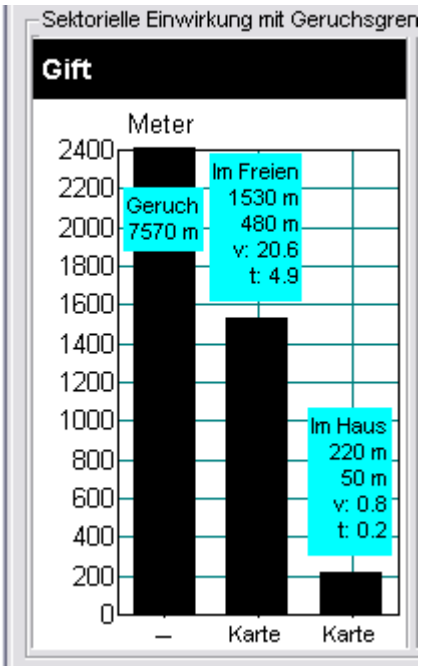
```
[Tol]
area=1.0
injured=1.0
miniters=1000
lookup=10
```

Schlüssel	Bedeutung
area	Standardabweichung des Fehlers der Fläche in m^2
injured	Standardabweichung des Fehlers der Anzahl Verletzten und Anzahl Toten
miniters	Minimale Anzahl Iterationen

lookup	Gibt an ob eine Lookup-Tabelle verwendet werden soll. Die Verwendung keiner Lookup-Tabelle erhöht die Genauigkeit der Methode, verlangsamt aber die Iteration erheblich bei der Kontinuierlichen Freisetzung oder der Lachenverdampfung. Wenn eine Lookup-Tabelle verwendet wird, bedeutet mehr Werte einen kleineren Quantisierungsfehler. Die Ausführungszeit steigt aber mit den Anzahl Werten in der Lookup-Tabelle. 0: keine Lookup-Tabelle 1: eine Lookup-Tabelle mit 20'000 Werten 2: eine Lookup-Tabelle mit 10'000 Werten … 10: eine Lookup-Tabelle mit 2'000 Werten

Die Iteration wird erst dann abgebrochen wenn alle Abbruchkriterien erfüllt sind.

Die Resultate werden oberhalb des Balkens "Im Freien" und „Im Haus“ angezeigt: Die Effektdistanz Reizungen steht zuoberst dann folgt die Effektdistanz Letalität, die Anzahl Verletzten (Zahl rechts von "v:") und die Anzahl Toten (Zahl rechts von "t:").

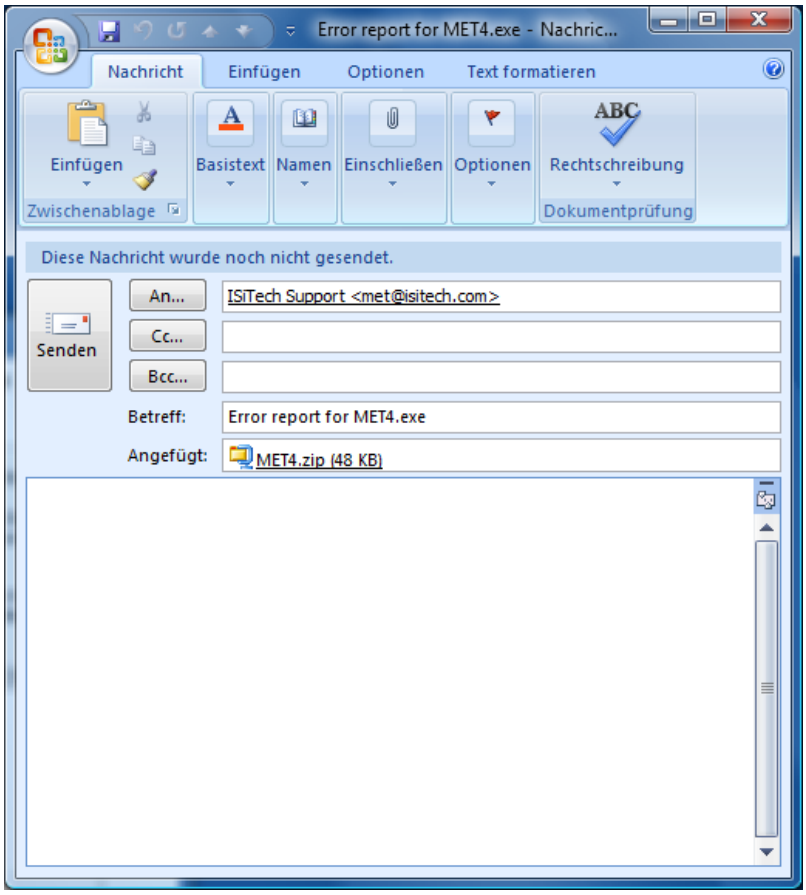


17 Programmfehler

Das Programm MET wurde ausführlich getestet. Dennoch ist es nicht auszuschliessen, dass ein Programmfehler auftauchen kann. Um allfälligen Fehler dennoch auf die Spur zu kommen ist in MET ein ausgeklügelter Diagnose-Mechanismus eingebaut. Dieser erzeugt einen Fehlerbericht, der uns direkt per Internet oder manuell per E-Mail zugesendet werden kann (unter Windows XP, Vista und Windows 7):

MET
MET ist auf ein Problem gestossen und muss beendet werden. Wir bitten Sie um Entschuldigung für diese Unannehmlichkeit.
Das Programm MET wurde wegen eines schwerwiegenden Fehlers geschlossen.
Das Programm hat für die Diagnose ein Fehlerprotokoll erstellt, das Sie uns per E-Mail zusenden können. Wir werden darin enthaltene Informationen nur zu Fehlerbehebungszwecke verwenden.
(Optional) Bitte beschreiben Sie den letzten Bedienungsschritt vor dem Absturz. Ist Ihnen vielleicht etwas zusätzlich aufgefallen? Bitte senden Sie diesen Bericht an met@isitech.com.
Beschreiben Sie den letzten Bedienungsschritt vor dem Absturz (optional):
Die im Bericht enthaltenen Daten können Sie einsehen, klicken Sie hier.
Sende Fehlerbericht
Nicht senden

Mit der Taste „Senden“ versucht das Programm automatisch eine neue E-Mail zu erstellen und den Fehlerbericht anzuhängen:



Falls dies nicht gelingt, fordert das Programm Sie mit dem Dialog „Speichern unter..“ auf, einen Speicherort zu wählen. Sie können dann eine E-Mail manuell erstellen und den Fehlerbericht anfügen. Bitte schicken Sie dieses E-Mail an:

met@isitech.com

17.1 Andere Fehler

Sind Sie auf einen Programmfehler gestossen, oder haben Sie den Verdacht, dass die ermittelten Ausgabewerte falsch sein könnten, zögern Sie nicht und senden Sie uns ein E-Mail, ein Telefax oder rufen Sie uns an:

ISi Technologie Gmbh
Rorschacherstr. 126
9450 Lüchingen
Schweiz

Tel. +41 (0) 71 750 06 76
Fax +41 (0) 71 750 06 79
E-Mail: met@isitech.com